

# ACCÈS VEINEUX PÉRIPHÉRIQUE SOUS ÉCHOUIDAGE

## SUIVEZ LA BONNE VOIE!

À l'urgence, vous rencontrez un patient obèse hémodialysé qui présente une bradycardie importante et un léger élargissement du complexe QRS à l'ECG. Vous avez besoin d'un accès veineux périphérique pour faire un bilan et pour entamer le traitement rapidement si l'hyperkaliémie que vous soupçonnez se confirme. L'infirmière en est à sa sixième tentative d'installer la voie d'accès, sans succès. Quelles sont vos options : continuer de torturer le patient en essayant à votre tour?

Installer une voie centrale ou intraosseuse ?

Stephane Rhein

### COMMENT AUGMENTER LES CHANCES DE RÉUSSIR L'INSTALLATION D'UN AVP ?

Ce genre de situation arrive fréquemment. Le principal problème est que les membres du personnel infirmier qui vous demandent alors de l'aide sont des experts dans l'installation d'AVP, car ils le font des dizaines de fois par jour alors que vous n'en posez qu'un ou deux par année! On conviendra aussi que l'installation de voies centrales ou intraosseuses représente une méthode effractive qui comporte des risques et entraîne des souffrances inacceptables chez un patient dont l'état est stable. En outre, selon le milieu, les anesthésistes et les radiologistes d'intervention ne sont pas nécessairement joignables à n'importe quelle heure du jour ou de la nuit. Votre patient ne peut toutefois se permettre d'attendre. Oui, il existe une solution de rechange. En effet, depuis que les appareils d'échographie portatifs à prix plus modestes sont arrivés, ils sont maintenant accessibles en tout temps. Par ailleurs, l'utilité de ces appareils dans ce contexte est bien établie. Dans certaines études, le taux de succès d'installation d'AVP sous échoguidage chez des patients difficiles à piquer allait jusqu'à 97% (contre 33% pour l'approche à l'aveugle habituelle)<sup>1</sup>. De plus, chez les patients pour lesquels la technique était un succès, le nombre d'essais diminuait de deux (1,6 en moyenne avec l'échographie contre 3,6 avec la technique à l'aveugle). Le temps nécessaire pour obtenir l'accès était également réduit (26,8 minutes avec l'échographie par rapport à 74,8 minutes à l'aveugle). L'augmentation considérable de la satisfaction des patients après une

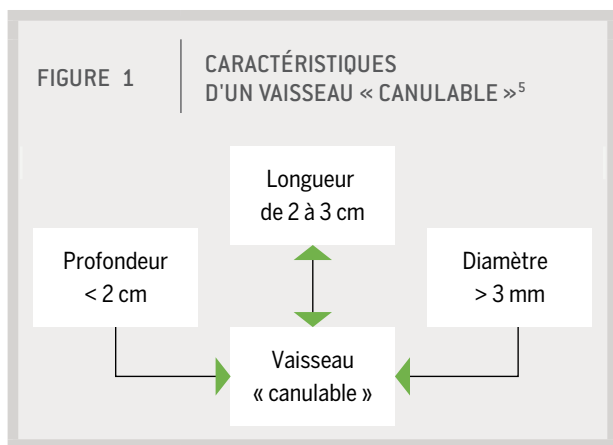
intervention sous échoguidage n'est donc pas surprenante<sup>2</sup>. Fait aussi très intéressant, plusieurs études ont connu des résultats équivalents lorsque l'intervention était pratiquée par des intervenants beaucoup moins familiers avec les appareils d'échographie en général, comme le personnel infirmier ou d'autres techniciens<sup>3</sup>. C'est pourquoi l'Emergency Nurses Association des États-Unis a publié un communiqué indiquant de manière officielle que cette technique novatrice destinée à des non-radiologistes faisait maintenant partie de « l'arsenal thérapeutique » de ses membres. Cette position encourage les différents établissements à « former des intervenants sur cette intervention qui promeut une pratique sûre et le confort des patients »<sup>4</sup>.

### QUELS PATIENTS BÉNÉFICIENT LE PLUS DE CETTE TECHNIQUE ?

Il est important de comprendre que les chiffres mentionnés ci-dessus font allusion à des patients « difficiles à piquer ». On est bien d'accord que notre personnel infirmier a, en général, des taux de réussite nettement supérieurs à 33% lorsqu'il pique à l'aveugle! Dans la plupart des études, les critères servant à définir un « patient difficile » sont la présence de deux ou trois essais infructueux ou des AVP difficiles à obtenir dans le passé. Certaines études incluent aussi des patients pour lesquels on ne peut ni visualiser ni palper de veines à l'examen physique<sup>5</sup>. Il s'agit généralement, en plus des patients en état de choc (en vasoconstriction périphérique), des obèses, des patients hémodialysés, des utilisateurs de drogues injectables ou des malades chroniques (ex. : cas de diabète, d'anémie falciforme).

Le Dr Stephane Rhein, omnipraticien, exerce à l'urgence du CSSS Champlain-Charles-Lemoyne à Greenfield Park, est professeur d'enseignement clinique à l'Université de Sherbrooke et maître instructeur pour la Société canadienne d'échographie au département d'urgence (SCÉDU).

**Non seulement le taux de réussite augmente-t-il sous échoguidage, mais la satisfaction des patients après l'intervention s'accroît aussi considérablement.**



### SI ON PEUT VOIR LES VAISSEAUX, POURQUOI LE TAUX DE RÉUSSITE N'EST-IL PAS DE 100 % ?

Malheureusement, aucune technique n'est infaillible. Malgré le fait que les taux de réussite augmentent considérablement sous échoguidage, ils n'atteindront jamais 100 %, même si nous mettons de côté le facteur associé à l'habileté de l'utilisateur. En effet, lorsqu'une veine est observée, trois caractéristiques servent à déterminer si un cathéter peut y être installé (figure 1).

- **Diamètre** : La taille du vaisseau en question doit être suffisante pour permettre la pose du cathéter. La littérature semble indiquer qu'un diamètre d'au moins 3 mm est nécessaire pour la majorité des cathéters.
- **Profondeur** : Plus le vaisseau est profond, plus la distance à parcourir par l'aiguille sera grande et donc plus la canulation sera difficile du fait que l'angle d'entrée sera plus grand (ou perpendiculaire au vaisseau). Dans certaines études, on mentionne une profondeur maximale de 1,6 cm pour un cathéter court, mais un cathéter plus long permet d'aller plus profondément<sup>5</sup>. Nous suggérons d'ailleurs l'emploi de cathéters de 1,88 po (48 mm) pour maximiser les chances de réussite en présence d'une veine plus profonde. Cela permettra aussi de diminuer les risques de délogement ou d'infiltration du cathéter, prolongeant ainsi sa durée de vie. En effet, la durée de vie des cathéters installés sous échoguidage est moins longue que celle des AVP installés à l'aveugle puisque ces derniers sont tout simplement moins profonds et assurent donc un meilleur ancrage à l'intérieur du vaisseau<sup>6</sup>.
- **Longueur** : Le vaisseau ciblé doit être assez long et droit pour permettre une bonne canulation. Une ligne droite d'au moins 2 cm ou 3 cm est préconisée.

**Avant de procéder à la ponction, l'échographiste doit s'assurer de la présence d'au moins un vaisseau qui présente les trois caractéristiques d'un vaisseau dit « canulable ».**

Avant de procéder à la ponction, l'échographiste doit s'assurer de la présence d'au moins un vaisseau possédant ces trois caractéristiques. Il devra donc effectuer un examen détaillé de l'anatomie à l'échographie des deux membres supérieurs du patient afin de trouver une veine dite « canulable ». La figure 2 contient l'algorithme décisionnel à suivre pour optimiser les chances de succès.

### COMMENT DIFFÉRENCIER UNE VEINE D'UNE ARTÈRE À L'ÉCHOGRAPHIE ?

Lors de l'examen initial, l'échographiste aura recours à trois critères pour déterminer si le vaisseau qu'il regarde est veineux ou artériel (figure 3).

- **L'apparence de la paroi** : Une artère est beaucoup plus « épaisse » et plus échogène qu'une veine, ce qui donne à l'écran une paroi plus blanche.
- **La compressibilité** : Une artère ayant une paroi plus épaisse et des pressions à l'intérieur plus grandes, elle ne se comprimera pas aussi facilement qu'une veine. Pour mettre cette caractéristique en évidence pendant l'examen, l'échographiste effectuera, à intervalles réguliers, de petits mouvements de pression en alternance avec des relâchements de la sonde. Les veines s'écraseront alors que les artères ne bougeront que très peu. Il est d'ailleurs important de noter que la seule pression de la sonde posée sur le bras peut parfois entraîner l'écrasement des veines les plus superficielles, causant ainsi leur disparition de l'écran.
- **Le Doppler couleur** : Le mode Doppler couleur permet de détecter les mouvements sous la sonde (ici les globules rouges qui circulent dans le sang) ainsi que leur direction globale (se rapprochant ou s'éloignant de la sonde) de manière à différencier le réseau veineux du réseau artériel. Ce mode peut être activé par un clic sur l'option « Couleur » se trouvant sur la plupart des appareils d'échographie.

### Y A-T-IL DES CONTRE-INDICATIONS OU DES COMPLICATIONS À CETTE TECHNIQUE ?

En fait, cette technique comporte très peu de contre-indications et entraîne très peu de complications. Ne pas trouver de vaisseau « canulable » (c'est-à-dire qu'une ou plusieurs des trois caractéristiques est absente) lors de l'examen échographique de l'anatomie du patient constitue en soi une contre-indication relative puisque les chances de réussite sont alors grandement diminuées. Sinon, toutes les contre-indications liées à l'insertion d'un AVP habituel restent valides. Ainsi, il est contre-indiqué, par exemple, de piquer au travers d'une zone infectée, lorsque l'anatomie est perturbée (fracture) ou lorsqu'une phlébite est soupçonnée. L'installation d'un AVP sous échoguidage est une technique très sûre. Même si on pique plus profond, les taux de complications ne sont pas plus élevés que pour un cathétérisme classique à l'aveugle<sup>2,6</sup>.

FIGURE 2 | UTILISATION OPTIMALE DE LA TECHNIQUE D'ACCÈS VEINEUX PÉRIPHÉRIQUE SOUS ÉCHOUIDAGE?

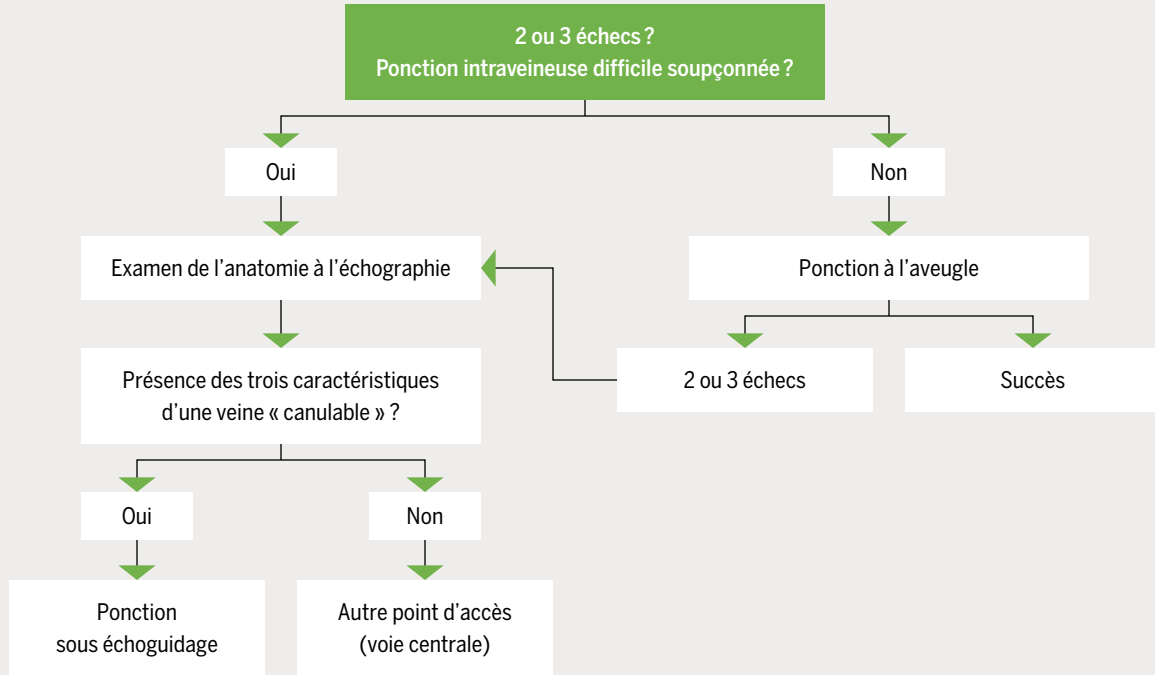


FIGURE 3 | CRITÈRES PERMETTANT DE DIFFÉRENCIER UNE VEINE D'UNE ARTÈRE À L'ÉCHOGRAPHIE

	Apparence	Compressibilité	Doppler couleur
Artère	Épaisse et échogène	Faible	Signal vif + pulsatile
Veine	Peu échogène	Élevée	Signal absent ou faible + non pulsatile

Figure des auteurs.

**QUELLES SONT LES PRINCIPALES DIFFÉRENCES ENTRE L'INSTALLATION D'UN AVP SOUS ÉCHOUIDAGE ET À L'AVEUGLE ?**

Il existe plusieurs moyens d'utiliser l'échographie pour cette technique. On peut faire des marques sur la peau en guise de repères et procéder ensuite comme d'habitude

FIGURE 4

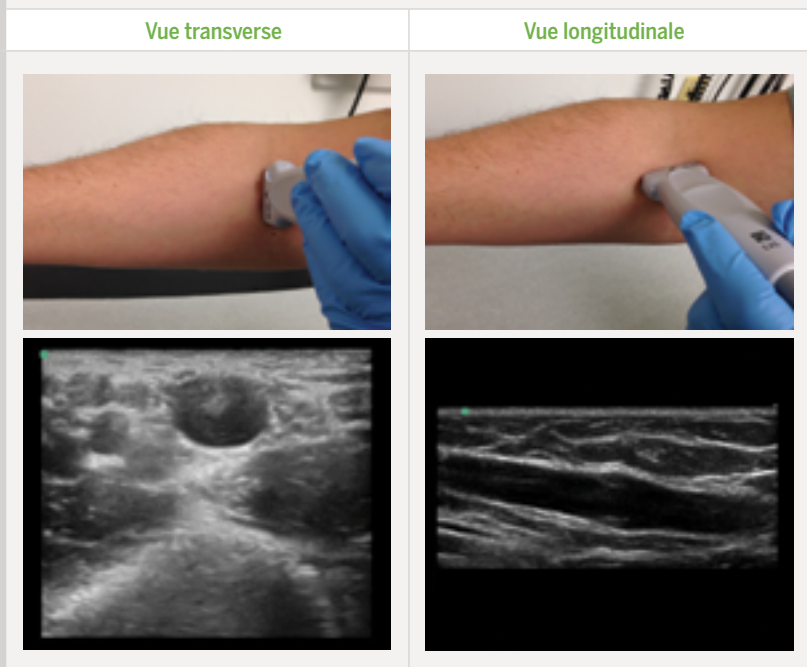
DIFFÉRENCES ENTRE L'ÉCHOGRAPHIE  
EN VUE TRANSVERSE ET EN VUE LONGITUDINALE

Figure des auteurs.

(méthode statique). On peut aussi choisir de garder l'image à l'écran pendant la ponction pour diriger notre aiguille (méthode dynamique). Cette dernière méthode est à privilégier, car elle assure une meilleure maîtrise de l'aiguille lors de sa descente et offre ainsi tous les avantages de la visualisation en temps réel. La main non dominante, servant habituellement à stabiliser la peau du patient, tient la sonde. La main dominante, elle, tient toujours l'aiguille. La coordination yeux-main est cruciale et demande effectivement de la pratique.

Il existe deux façons d'examiner un vaisseau, soit en vue transverse ou en vue longitudinale (figure 4). Le défi de cette dernière (faisceau échographique parallèle) est de bien aligner

l'aiguille avec la sonde, puis la sonde avec le vaisseau. Ce n'est pas toujours évident, mais lorsque cette technique est faite adéquatement, elle permet de suivre l'aiguille jusqu'au bout et ainsi de diminuer les risques de perforation de la paroi postérieure. La vue transverse, qui est généralement préférée par les débutants, permet de diriger l'aiguille beaucoup plus facilement. Par contre, comme l'aiguille coupe le faisceau échographique en un seul point, elle est beaucoup moins facile à voir à l'écran. Les artefacts causés par l'aiguille lors de sa descente (ex.: réverbération, déplacement des tissus avoisinants) nous donnent une bonne idée de sa direction. Une des meilleures façons de les mettre encore plus en évidence est de faire un mouvement saccadé avec

l'aiguille en l'insérant, ce qu'on appelle la descente « parkinsonienne ».

Plusieurs autres différences entre l'échoguidage et la technique à l'aveugle existent, mais les détails de chacune dépassent les objectifs de cet article. Il est cependant important de mentionner la nécessité d'utiliser un gel stérile pour prévenir les infections. Par ailleurs, l'angle d'entrée de l'aiguille à atteindre sera plus profond. Enfin, l'utilisation d'une méthode de fixation plus rigoureuse afin d'empêcher les délogements prématurés sera de mise. Vous désirez voir à quoi ressemble l'insertion d'un AVP sous échoguidage en vrai? Rendez-vous au : [www.youtube.com/watch?v=YSINJMon8g4#t=26](http://www.youtube.com/watch?v=YSINJMon8g4#t=26)

### QUELLE EST LA FORMATION À SUIVRE POUR PRATIQUER CETTE TECHNIQUE ?

Malheureusement, la lecture seule d'un article sur le sujet ne fait pas de vous un expert. La littérature n'est pas encore claire sur la formation minimale requise, mais voici ce qui semble être recommandé.

Un cours théorique est nécessaire pour apprendre non seulement les concepts de base de la technique mentionnée ci-dessus, mais aussi se familiariser avec l'appareil d'échographie. En effet, les intervenants qui n'ont jamais eu l'occasion de travailler avec un tel appareil devront en connaître :

- ▶ les fonctions principales (gain, profondeur, Doppler) ;
- ▶ les sondes ;
- ▶ l'orientation ;
- ▶ l'entretien.

Une séance pratique qui suit habituellement l'enseignement théorique permet aux participants de mettre

**La mise en place d'un programme sérieux de formation sur l'installation d'un AVP sous échoguidage est un gage de sécurité qui contribue grandement à la levée des obstacles politiques et administratifs qui pourraient surgir.**

en pratique ce qu'ils ont appris. Sur des simulateurs Blue Phantom (blocs de gel échogène qui simulent les vaisseaux), ils peuvent exercer leur coordination yeux-main.

Une période de supervision directe sur des patients est requise. Dans certaines études, on préconise environ de cinq à dix cas<sup>7,8</sup>. Il est évident que pour être réellement à l'aise et efficace, il faut plus d'une trentaine de cas, mais cela est suffisant pour assurer une utilisation sécuritaire.

### COMMENT METTRE EN ŒUVRE UN PROGRAMME FONCTIONNEL ET SÉCURITAIRE DANS SON MILIEU DE TRAVAIL ?

La mise sur pied d'une équipe apte à pratiquer la technique comporte plusieurs avantages. En effet, l'existence d'un programme sérieux de formation est un gage de sécurité qui contribue grandement à la levée des difficultés politiques et administratives qui pourraient surgir. Le travail en équipe est propice à une amélioration constante de la qualité des soins offerts et permet une offre de service homogène pour les patients (jour, soir, nuit). Chaque milieu a ses particularités, mais globalement il y a trois conditions préalables importantes pour augmenter les chances de réussite :

- ▶ **l'accès au matériel nécessaire** : Même si le prix des appareils d'échographie a nettement diminué au cours des dernières années, le coût reste un obstacle considérable à l'arrivée de cette technique dans tous les milieux de soins. Cependant, toutes les urgences du Québec et la plupart des services de soins intensifs sont maintenant équipés d'un tel appareil, et certaines unités de médecine familiale (UMF) ont même déjà emboîté le pas. Il faut aussi s'assurer que l'appareil est doté d'une sonde de haute fréquence. Enfin, il faut commander des cathéters plus longs (48 mm), comme nous l'avons mentionné précédemment.
- ▶ **le soutien de la direction** : L'arrivée de toute nouvelle pratique occasionne toujours des tensions. Une bonne communication permet de faire en sorte que ces tensions constituent un facteur d'avancement et d'amélioration plutôt qu'un frein perpétuel.
- ▶ **les bons joueurs** : Les participants eux-mêmes sont le moteur d'un projet semblable. Ce sont eux qui partageront la vision de l'importance d'une telle technique, qui chercheront activement des solutions aux défis qu'ils rencontreront sur leur route et, surtout, qui prodigueront des soins de grande qualité, ce qui est la raison principale de la mise en place d'une telle technique ! Il est donc préconisé de choisir des personnes qui ont déjà de l'expérience dans l'installation d'AVP avec la technique courante et qui sont motivées par la technologie et l'enseignement.

#### SUMMARY

##### **Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access.**

*The number of patients with difficult peripheral intravenous access is constantly growing (aging of the population, increased number of patients on dialysis, chronic diseases, etc.). Owing to the introduction of ultrasound into non-radiology settings, different health professionals can now considerably increase their success rates with difficult-access patients. This technique has not only been proven effective in improving patient management (by decreasing placement times) but it has above all greatly improved the quality of their care (by reducing the pain caused by multiple failed attempts). And what if we were to make this a standard practice by taking part in training programs allowing us to use it in our different care settings?*

*Bien conscient du fait que si vous piquez le malade de nouveau, vos chances de réussite sont moindres que celles de l'infirmière expérimentée qui vient d'échouer, vous optez plutôt pour l'appareil d'échographie. Miracle ! Votre patient difficile à piquer se transforme en patient ultrafacile ! Il faudra y penser plus tôt la prochaine fois ! //*

**Date de réception** : le 29 janvier 2014

**Date d'acceptation** : le 3 avril 2014

Le Dr Stéphane Rhein est responsable de la formation sur les accès veineux périphériques échoguidés (AVPE) depuis 2011.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. Costantino TG, Parikh AK, Satz WA et coll. Ultrasonography-guided peripheral intravenous access versus traditional approaches in patients with difficult intravenous access. *Ann Emerg Med* 2005 ; 46 (5) : 456-61.
2. Bauman M, Braude D, Crandall C. Ultrasound-guidance vs. standard technique in difficult vascular access patients by ED technicians. *Am J Emerg Med* 2009 ; 27 (2) : 135-40.
3. Brannam L, Blaivas M, Lyon M et coll. Emergency nurses' utilization of ultrasound guidance for placement of peripheral intravenous lines in difficult-access patients. *Acad Emerg Med* 2004 ; 11 (12) : 1361-3.
4. Storer AC, Proehl JA, Spiro M et coll. *GA11-014 Resolution: Ultrasound-Guided Peripheral Intravenous Access*. Des Plaines : Emergency Nurses Association General Assembly ; 2011.
5. Panebianco NL, Fredette JM, Szyld D et coll. What you see (sonographically) is what you get: vein and patient characteristics associated with successful ultrasound-guided peripheral intravenous placement in patients with difficult access. *Acad Emerg Med* 2009 ; 16 (12) : 1298-303.
6. Dargin JM, Rebholz CM, Lowenstein RA et coll. Ultrasonography-guided peripheral intravenous catheter survival in ED patients with difficult access. *Am J Emerg Med* 2010 ; 28 (1) : 1-7.
7. Maiocco G, Coole C. Use of ultrasound guidance for peripheral intravenous placement in difficult-to-access patients: advancing practice with evidence. *J Nurs Care Qual* 2012 ; 27 (1) : 51-5.
8. White A, Lopez F, Stone P. Developing and sustaining an ultrasound-guided peripheral intravenous access program for emergency nurses. *Advanced Emergency Nurses Journal* 2010 ; 32 (2) : 173-88.