



Transillumination veineuse et VVP difficiles chez le patient obèse

J. LLAMAS (Pau)

1. Introduction

D'après l'étude Obépi Roche de 2012 (1), la prévalence de l'obésité en France continue d'augmenter. Elle était alors de 15% dans la population générale âgée de plus de 18 ans. Les équipes anesthésiques sont et seront de plus en plus confrontés à ce type de population. La pose de voie veineuse périphérique (V.V.P.) peut s'avérer difficile voire impossible chez certains patients obèses (2). Existe-t-il des dispositifs qui permettraient de prévenir ce risque et d'améliorer la réussite de pose ? Allant des astuces les plus simples (bras en déclive, compresses imbibées d'alcool) aux techniques les plus complexes (échographie des veines du bras), nous avons tout un panel à notre disposition. Notre étude évaluera l'intérêt de l'utilisation du Veinlite®. Il s'agit d'un dispositif non invasif permettant de mettre en évidence le réseau veineux superficiel grâce à une source lumineuse : c'est la transillumination veineuse. Il a déjà montré son efficacité en pédiatrie. Peut-il apporter un bénéfice chez l'adulte obèse ?

2. Revue de littérature

2.1. Le patient adulte obèse

L'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) définit l'obésité comme « une accumulation anormale ou excessive de graisse corporelle qui représente un risque pour la santé » (3).

Toujours selon l'O.M.S., « l'indice de masse corporelle (I.M.C.) est un moyen simple de mesurer l'obésité dans la population ». Il correspond au poids de la personne (en kilogrammes) divisé par le carré de sa taille (en mètres). Notre population étudiée sera le patient adulte obèse ayant un I.M.C. supérieur à 30 kg/m². D'après une

étude prospective de 2003 (2), la mise en place de la V.V.P. a été considérée difficile chez 46% des patients obèses contre seulement 13% des non obèses.

2.2. La voie veineuse périphérique

La pose d'un cathéter veineux est un acte quotidien pour l'infirmier anesthésiste. Ce soin est tellement évident et commun qu'il n'a jamais fait l'objet d'une recommandation d'experts (4). Effectivement, nous n'avons retrouvé aucune recommandation de la Société Française d'Anesthésie et Réanimation (S.F.A.R.) sur cette technique. La voie veineuse périphérique est un élément de sécurité majeur dans la prise en charge anesthésique. La définition d'une V.V.P. difficile reste subjective. En effet, elle est très variable suivant les études. Allant d'une mauvaise vision des veines à un échec après trois tentatives, les limites sont très larges. Les conséquences d'un ou de plusieurs échecs sont nombreuses : douleur, hématomes, infections, diffusion sous cutané de produit médicamenteux, pose d'une voie veineuse centrale (V.V.C.), retard dans la prise en charge... Plusieurs articles font des propositions de prise en charge de la V.V.P. difficile. Le magazine Oxymag (5) propose :

« le placement de la main en déclive, l'application de compresses alcoolisées localement, un tapotement sur le dos de la main ou encore la fermeture du poing suivie de mouvements de contraction itératifs permettant de faire gonfler les veines ». Toujours d'après le magazine, « les techniques de transillumination ont été utilisées depuis de nombreuses années pour faciliter les ponctions artérielles et veineuses. »

2.3. La Transillumination Veineuse

Le principe de la transillumination veineuse consiste « à mettre en

évidence, grâce à la différence de réfraction et d'absorption de la lumière au niveau des tissus, une grande partie du réseau veineux intradermique situé dans les trois premiers sous niveaux de l'épiderme ». Notons que « la source de lumière est appliquée sur la peau pour assurer une transillumination indirecte. Les rayons réfléchis par l'aponévrose renvoient en surface l'ombre chinoise des veines. »

Dans le cadre de notre travail, nous allons utiliser le Veinlite® LEDX (photographie ci-contre) d'origine américaine et commercialisé en France par la Société Kreussler Pharma. Dans une étude randomisée de 2008 incluant 240 enfants (6), l'utilisation du Veinlite® avait facilité la pose de V.V.P. à la première et deuxième tentative. Au final, nous avons fait le choix de ce dispositif car il a montré une certaine efficacité notamment en pédiatrie, considérée aussi comme une population difficilement perfusable. Egalement, il bénéficie d'une courbe d'apprentissage très rapide : il suffit d'allumer et de poser le dispositif directement sur la peau



pour repérer les veines.

2.4. L'élève infirmier anesthésiste (E.I.A.)

L'élève infirmier anesthésiste est un adulte en formation. Il est Infirmier Diplômé d'Etat (I.D.E.) et a dû justifier d'une pratique minimum de deux ans en tant que tel. À l'entrée en école d'anesthésie, il (re)devient élève et stagiaire. Dans une étude prospective de 2012 (7), le fait d'être « un stagiaire en formation » était un facteur prédictif de difficulté et d'échec.

3. Les objectifs de l'étude

3.1. L'objectif principal

L'objectif était d'évaluer l'intérêt de l'utilisation de la transillumination

3.2. Les objectifs secondaires

Les objectifs secondaires étaient de comparer, par rapport au groupe témoin, l'utilisation du Veinlite® en termes de : taille et localisation du cathéter posé, vision de la veine, douleur ressentie par le patient, durée du soin.

4. Méthodologie de l'enquête

4.1. Schéma de l'étude

D'un point de vue méthodologique, il s'agissait d'une étude observationnelle prospective et en deux groupes parallèles :

□ Groupe 1 (Groupe témoin) : pose de la V.V.P. de façon traditionnelle selon la procédure décrite ci-après.

□ Groupe 2 (Groupe Veinlite®) : pose de la V.V.P. avec le veineuse (Veinlite®) selon la procédure décrite ci-après.

La durée totale de l'étude était de trois mois maximum à partir de l'inclusion du premier patient ou jusqu'à l'inclusion des quarante patients.

4.3. Population étudiée

4.3.1 Critères d'inclusion

Voici en détails les critères d'inclusion : patients âgés d'au moins 18 ans, ayant un I.M.C. supérieur ou égal à 30 kg/m², pris en charge en chirurgie programmée, perfusé par un E.I.A. de première ou de deuxième année

4.3.2. Critères d'exclusion

Les critères d'exclusion étaient les suivants : contexte d'urgence ou de pré hospitalier, refus du patient, état de choc hémodynamique, antécédent de chimiothérapie récente, antécédent de toxicomanie, antécédent de polyarthrite rhumatoïde, abord veineux déjà fonctionnel.

5. Résultats

5.1. Caractéristiques démographiques des patients

Du lundi 19 janvier au vendredi 27 mars 2015, vingt patients ont été inclus dans chaque groupe soit quarante au total. Aucun patient ne s'est opposé à participer à l'étude.

Tableau 1 - Caractéristiques démographiques des patients inclus dans les groupes témoin et Veinlite®

	Groupe Témoin (n = 20)	Groupe Veinlite® (n = 20)	p-value
Âge (années)	51 ± 14,2	55 ± 18,2	0,44
Poids (Kilogrammes)	102,7 ± 19,5	103,4 ± 15,2	
Taille (mètre)	1,67 ± 0,1	1,68 ± 0,08	
I.M.C. (kg/m²)	36,9 ± 6,4	36,7 ± 6,1	0,93
Sexe			
Féminin	12 (60%)	13 (65%)	0,74
Masculin	8 (40%)	7 (35%)	

Données exprimées en moyenne ± écart-type ou nombre (n) et pourcentage (%).

5.2. Caractéristiques des élèves infirmiers anesthésistes

Tableau 2 : Caractéristiques des élèves infirmiers anesthésistes ayant participé à l'étude

	Groupe Témoin (n = 20)	Groupe Veinlite® (n = 20)	p-value
Année d'étude			
Première année	11	13	0,51
Deuxième année	9	7	
Expérience d'infirmier antérieure à la formation I.A.D.E.			
Moins de 5 ans	17	17	1,00
De 5 à 10 ans	3	3	

Données exprimées en nombre (n).

5.3. Le critère de jugement principal

Tableau 3 : Répartition des réussites et échecs de pose de voie veineuse périphérique après deux tentatives dans les groupes témoin et Veinlite®

	Groupe Témoin (n = 20)	Groupe Veinlite® (n = 20)	p-value
Réussite à la première tentative	12 (60%)	15 (75%)	0,15
Réussite après la seconde tentative (total cumulé)	17 (85%)	19 (95%)	0,14
Doubles-Echecs	3 (15%)	1 (5%)	0,60

Données exprimées en nombre (n) et pourcentage (%).

5.4. Les critères de jugement secondaires

Tableau 4 : Scores de vision de la veine et de la douleur du patient (noté sur 10)

	Groupe Témoin (n = 20)	Groupe Veinlite® (n = 20)	p-value
Vision de la veine	4,95 ± 2,1	7,3 ± 1,9	< 0,01
Douleur du patient	3,05 ± 2,0	2,5 ± 1,8	0,37

Données exprimées en moyenne ± écart-type

Tableau 5 : Répartition des durées totales pour l'obtention d'un abord veineux.

	Groupe Témoin (n = 20)	Groupe Veinlite® (n = 20)	p-value
Moins de 15 min	13 (65%)	19 (95%)	0,04
15 à 30 min	7 (35%)	1 (5%)	

Données exprimées en nombre (n) et pourcentage (%).

Complications

Concernant l'utilisation du dispositif Veinlite®, aucune complication n'a été relevée notamment en terme de brûlure cutanée ou de panne de la machine.

6. Discussion

Le résultat principal de cette étude montre la supériorité du Veinlite® pour la pose de la V.V.P. chez le patient obèse avec un gain de 10% de la réussite après deux tentatives par rapport à une méthode traditionnelle. En effet, nous retrouvons 95% du panel perfusé dans le groupe Veinlite® contre 85% dans le groupe témoin. Cependant, cette différence n'est pas statistiquement significative. Cela pourrait s'expliquer par le faible nombre d'inclusions. L'inclusion future d'un plus grand nombre de patients permettrait d'augmenter la puissance de cette recherche. Ce résultat est comparable en terme de réussite à l'étude randomisée de Katsogridakis (6) qui montrait une amélioration de 11% de la réussite après deux tentatives grâce au Veinlite® par rapport à une méthode traditionnelle (85% vs 74%).

Notre résultat principal se rapproche également du travail de Bauman M. (8) qui compara, en 2009, l'échographie à une méthode traditionnelle pour la pose de V.V.P. chez les patients considérés comme difficiles (deux échecs consécutifs). Il montra une amélioration de la réussite d'environ 10% grâce à l'utilisation de l'échographie (80,5% vs 70,4).

Egalement, notre recherche a permis de montrer l'amélioration de la vision de la veine grâce au Veinlite®. Effectivement, avec un score moyen de 7,3 sur 10, la transillumination

veineuse apporte un confort de vision supérieur à une méthode traditionnelle (moyenne de 4,95 sur 10). Il est possible que ce résultat ait eu un impact positif sur d'autres critères comme la taille du cathéter posé ou encore sur la durée totale du soin. Nous notons un seul cas qui a duré plus de 15 minutes dans le groupe Veinlite® contre sept dans le groupe témoin.

L'absence de randomisation de l'étude nous exposait à une variabilité dans l'inclusion des patients. Cependant, l'analyse statistique de la population montre que les deux groupes de patients obèses sont statistiquement comparables entre eux notamment en terme d'indice de masse corporel. La participation des E.I.A. était probablement un biais compte tenu du fait que chaque étudiant avait une technique et une dextérité différentes. Nonobstant, les résultats montrent qu'ils sont statistiquement comparables puisque nous retrouvons dans chaque groupe, à part quasi égale, le même nombre d'E.I.A. de première et de seconde année. Leur expérience d'infirmier avant l'entrée en formation était également similaire.

Enfin, il se pourrait, a posteriori, que certains paramètres étudiés soient peu pertinent dans le cadre de notre travail de recherche. Il est effectivement difficile de mettre en lien la baisse du score de douleur avec l'utilisation du Veinlite®. A l'inverse, comme dans l'étude de Katsogridakis (6), il aurait été probablement judicieux de mesurer la qualité de la palpation afin de la mettre en lien avec la vision.

7. Perspectives Professionnelles - Projet

7.1. De nouvelles recherches

Les résultats positifs obtenus dans notre étude sont aujourd'hui une source de motivation pour renforcer nos connaissances sur la prise en charge des voies veineuses périphériques difficiles.

Nous avons la volonté de poursuivre notre étude sur la transillumination veineuse afin de rentrer dans un algorithme de prise en charge des V.V.P. difficiles. Pour cela, le Programme Hospitalier de Recherche Infirmière et Paramédicale (P.H.R.I.P.), semble être une possibilité de renouveler une expérience de recherche clinique en modifiant quelques détails de méthodologie. Afin d'augmenter la puissance de l'étude, il sera probablement nécessaire d'augmenter le nombre d'inclusions des patients. Pour cela, nous pouvons envisager la participation de plusieurs centres et/ou d'allonger la période d'inclusion par exemple. Pour aller plus loin, il sera peut être possible de comparer le Veinlite® à l'utilisation de l'échographie qui fait toujours figure de « gold standard » dans la prise en charge des V.V.P. difficiles. Ce schéma de recherche nécessitera la participation d'une équipe formée aux deux techniques. Parallèlement, nous avons pu observer que les doubles-échecs de pose de V.V.P. (tous groupes confondus) étaient en lien avec un I.M.C. très augmenté (supérieur ou égal à 40 kg/m²). Nous pourrions proposer alors une étude ancillaire permettant d'établir un lien entre l'augmentation de l'I.M.C. et la majoration du risque d'échec. Existe-t-il une corrélation ? La mise en lumière d'un tel lien permettrait alors d'anticiper les difficultés de pose de V.V.P. en proposant d'emblée aux

professionnels de santé des techniques d'aide.

7.2. L'I.A.D.E. et la consultation pré-anesthésique

Dans un contexte où les programmes opératoires sont denses, nous devons nous poser la question d'optimiser la prise en charge et d'anticiper la pose de V.V.P. difficile. Le M.A.R. lors de sa consultation pré-anesthésique (C.P.A.), évalue la difficulté d'accès veineux : comment se déroule cette évaluation ? Selon quels critères ? Et surtout qu'est-ce qui est proposé lorsqu'un cas potentiellement difficile est repéré à l'avance ?

Dans notre contexte, la présence d'un I.A.D.E. lors de la consultation pré-anesthésique pourrait probablement améliorer le dépistage des patients difficiles à perfuser. Il pourrait, par exemple, poser un garrot sur le bras et repérer le réseau veineux superficiel. Ainsi, il pourrait anticiper les difficultés en proposant une prise en charge adaptée. Le dépistage d'accès veineux potentiellement difficiles passe-t-il par la publication d'un score prédictif au même titre que la ventilation ou l'intubation difficile ? Une étude de 2008 (9) proposait, en pédiatrie, le « score DIVA (*Difficult IntraVenous Acces*) ». Il permettait de coter la difficulté grâce à quatre critères dont la vision et la palpation d'une veine sous un garrot. Suite à quoi le soignant pouvait suivre un algorithme décisionnel. Toujours dans le cadre de la recherche clinique, il serait intéressant d'adapter et d'étudier ce type de score chez l'adulte en vue d'une évaluation pré-opératoire fiable et reproductible. Le bénéfique pour le patient serait majeur.

7.4. L'I.A.D.E. et l'échographie

La revue de littérature de notre étude a montré que l'échographie est considérée comme le « gold

standard» pour la pose de V.V.P. difficile. Nous ne perdons pas de vue que l'échographie est un acte médical hors de notre champ de compétences.

Cependant et pour aller plus loin, nous pouvons imaginer que des I.A.D.E. pourraient se former à l'échographie des veines du bras et agir dans le cadre de protocole de prise en charge d'une voie veineuse périphérique difficile. Je cite notamment un article issu du MAPAR (9) qui précise que *«L'A.P.I.V.E. des veines superficielles peut être réalisé par l'infirmier ou l'infirmier anesthésiste»*. Toutefois, l'auteur modère en précisant que *«la réalisation d'une échographie est un acte médical non transférable en terme de responsabilité à une infirmière. Il faudrait envisager de modifier la réglementation afin que les I.A.D.E. soient autorisés à pratiquer l'A.P.I.V.E.»*.

Dans l'article 51 de la loi du 21 juillet 2009 portant réforme de l'hôpital, il est précisé que *«les professionnels de santé peuvent s'engager, à leur initiative, dans une démarche de coopération ayant pour objet d'opérer entre eux des transferts d'activités ou d'actes de soins ou de réorganiser leurs modes d'intervention auprès du patient. Ils interviennent dans les limites de leurs connaissances et de leur expérience ainsi que dans le cadre des protocoles»*. Cet article précise que de tels protocoles nécessitent la validation de l'Agence Régionale de Santé (A.R.S.) et de la Haute Autorité de Santé (H.A.S.).

La démarche est longue et soumise à un certain nombre de questions comme celle de la responsabilité. Cependant, c'est une porte ouverte pour le développement et l'amélioration de nos pratiques.

8. Conclusion

L'obésité progresse chaque année en France et dans le monde. Avec elle, de nombreux risques anesthésiques apparaissent et notamment un risque majeur d'échec de pose de la voie veineuse périphérique. Parallèlement, de nombreux dispositifs d'aide à la perfusion voient le jour chaque année. Le choix initial du Veinlite® avait été motivé par sa simplicité d'utilisation et par des résultats d'études antérieurs favorables.

L'étude s'est déroulée selon notre plan. Nous retiendrons qu'elle a été très bien accueillie de la part des professionnels de santé comme des patients. Tous étaient curieux de découvrir cette nouvelle technique. La participation des E.I.A. a été bénéfique pour mener à bien notre projet. Nous avons trouvé à leur côté une écoute attentive et grande motivation pour participer à ce travail de recherche. Nous avons pu dégager une tendance en faveur du Veinlite® notamment sur la réussite après deux tentatives et sur la vision de la veine. Aujourd'hui, nous croyons qu'il faut persévérer et renouveler ce type d'étude. La création d'outils et de protocoles par l'infirmier anesthésiste apporte une plus-value à notre profession. Ne perdons pas de vue que la recherche est une discipline complexe mais qui permet de faire évoluer nos pratiques et de diffuser nos connaissances. Ceci, dans l'objectif ultime d'améliorer perpétuellement la prise en charge des patients que nous accueillons quotidiennement.

REFERENCES

1. INSERM, KANTAR HEALTH, ROCHE. Obépi 2012 - Enquête Epidémiologique Nationale sur le Surpoids et l'Obésité [Internet]. Available from: http://www.roche.fr/content/dam/corporate/roche_fr/doc/obepi_2012.pdf
2. Juvin P, Blarel A, Bruno F, Desmonts J-M. Is Peripheral Line Placement More Difficult in Obese Than in Lean Patients ? *Anesth Analg*. 2003 ; 1218.
3. OMS | Obésité [Internet]. WHO. Available from: <http://www.who.int/topics/obesity/fr/>
4. Duvaldestin P. La mise en place d'une voie veineuse fait-elle partie des règles de sécurité avant l'induction d'une anesthésie chez l'adulte ? *Ann Fr Anesth Réanimation*. 1998; 17 : 9.
5. Vidal K, Bazin J-É. Que faire quand l'abord veineux est difficile ou impossible ? [Internet]. 2012 ; Available from: <http://www.em-premium.com/article/694776>
6. Katsogridakis YL, Seshadri R, Sullivan C, Waltzman ML. Veinlite transillumination in the pediatric emergency department: a therapeutic interventional trial. *Pediatr Emerg Care*. 2008 ; 24 : 83-8.
7. Bensghir M, Chkoura K, Mounir K, Drissi M, Elwali A, Ahtil R, et al. Accès veineux périphériques au bloc opératoire : caractéristiques et facteurs prédictifs de difficulté. *Ann Fr Anesth Réanimation*. 2012 ; 31 : 600-4.
8. 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 : 135-40.
9. Yen K, Riegert A, Gorelick MH. Derivation of the DIVA Score: A Clinical Prediction Rule for the Identification of Children with Difficult Intravenous Access. *Pediatr Emerg Care*. 2008 ; 24 : 143-7.
10. Olivier Choquet, Eryk Eisenberg. Voie veineuse périphérique et échographie. *Protocoles d'Anesthésie-Réanimation*. MAPAR Editions ; 2009 ; 77-94.