

# ÉTUDE D'OBSERVATION DE L'UTILISATION D'UN BOUCHON EN POLYCARBONATE (BIOHOLE®) LORS DE LA TECHNIQUE DE PONCTION BOUTONNIÈRE

## Rappel historique

Description de la méthode d'insertion des aiguilles aux sites constants (2 sites) par le Dr. Twardowski et ses collègues en 1977 dans la littérature polonaise et en 1979<sup>1</sup> aux Etats-Unis.

Il observe une diminution de la douleur, du temps d'insertion des aiguilles et des complications en particulier des anévrismes.

En 1984<sup>2</sup>, Krönung l'a nommée "The Buttonhole puncture technique" après avoir analysé les effets sur la fistule artérioveineuse (FAV) des trois différentes techniques de ponction et leurs conséquences morphologiques fig. 1.

Cette technique a été, dans un premier temps, utilisée en auto-dialyse, débutée en Europe et au Japon puis aux Etats-Unis et au Canada.

Depuis quelques années (5-10 ans), elle est plus largement utilisée (Recommandations de l'EDTNA/ERCA sur les accès vasculaires 2004, KDOQI 2006).

L. Ball dans une conférence de 2010<sup>3</sup>, recensait seulement 8 articles, les 5 années précédentes (4 de recherche et 4 de formation) et rien pendant les 20 ans antérieurs.

Elle omettait au moins 3 articles européens de EDTNA Journal Care 2007, 2008, 2009.

Twardowski a donné 1 conférence en France en 2010 et l'AFIDTN a cité plusieurs fois la technique aux Sessions 2011.

De 2010 à 2012 : 3 publications sur l'expérience avec le BioHole®<sup>4, 5, 6</sup>.

En 2005 3 fabricants d'aiguilles émoussées, depuis ca 2010 Fresenius, Gambro.

**Jacky BERGER**, Cadre de Santé,  
Docteur C. MATHIEU, Néphrologue, M. FILIP, infirmière  
Service d'Hémodialyse - Clinique Cecil – LAUSANNE



En Suisse, suite à la Conférence EDTNA à Genève en 2004, nos collègues se sont intéressés et ont commencé à pratiquer (en 2010, 66% des Centres de Suisse francophone).

## Description des 3 techniques de ponction

### Ponction « en échelle »

FAV avec un long trajet, petites dilatactions sur l'ensemble de la longueur de la FAV mais sans dilatactions anévrysmales.

### Ponction « régionale »

Régions préétablies, fragilise la paroi de la FAV et favorise le développement d'anévrismes et de sténoses adjacentes.

### Ponction « en Boutonnière »

FAV avec un court trajet, ponctions difficiles, anévrismes, patient anxieux, moins d'échecs, d'hématomes, hémostase rapide. Risque d'infections<sup>7</sup>

**Ne convient pas aux prothèses.**

## Technique de la ponction en boutonnière



### Ponctionner :

- toujours au même point, après retrait de la croûte,
- même angle d'insertion de l'aiguille ( $\pm 25^\circ$ ),
- même profondeur.

Elle se fait en 2 étapes :

### • Création du tunnel

Ponction avec des aiguilles tranchantes pendant 8 à 12 séances par la même infirmière jusqu'à ce que le tunnel soit formé (la résistance diminue, orifice bien délimité et cicatrisé).

### • Routine, une fois le tunnel créé

Ponction avec des aiguilles émoussées, par différentes infirmières, sans forcer.

Les deux aiguilles doivent être insérées dans le même sens (antérograde), (Twardowski, 20067).

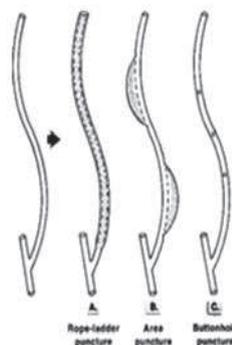


Fig. 2. The three types of puncture localization and their morphologic consequences.

Fig. 1 selon Krönung

Dialyse	FO - Suivi des ponctions en boutonnière		hirslanden 		étiquette patient
CC					
<b>Ajouter 1 dessin ou 1 photo</b>			NB : ponction antégrade avec garrot		
1ère ponction avec aiguille tranchante	Date	Nom	Raison du choix de cette technique :		
1ère ponction avec Aiguille émoussée	Date	Nom			
Site choisi et axe des aiguilles :					
Angle en ° :					
Dates	Art.	Vein.	Incidents/Complications	Interventions	Visa

Garder pour transition de page, puis jeter après saisie TDMS : Date début, Sites, Raison du choix.

## Mise en place de la technique dans notre centre

Caractéristiques du centre : 27 postes, 84 patients, 19 infirmières.

Caractéristiques des abords vasculaires : 10 cathéters, 19 prothèses, 55 FAV dont 25 ponctions en boutonnière.

Nous avons débuté en 2005, suite au transfert d'un patient déjà ponctionné ainsi et après :

- recherche dans la littérature (seulement en anglais),
- observation dans un autre centre,
- adhésion du personnel et progressivement celle de quelques patients à qui la technique a été expliquée et proposée,
- absence de protocole local mais celui d'une firme et d'une infirmière américaine (L. Ball),
- création d'une fiche de suivi des ponctions (ci-dessus).

**En 2008**, grâce à l'arrivée d'une infirmière canadienne dans notre équipe nous avons augmenté notre expérience et avons apporté des améliorations (durée de création du tunnel augmentée, rotation de l'aiguille, utilisation des aiguilles tranchantes diminuée...).

Nous avons enfin le premier protocole en français (CHUM Montréal).

**En 2011**, nous avons introduit la "ponction au toucher", la prévention du "hubbing" (site de ponction qui présente une ombilication), et testé différentes pratiques de retrait des croûtes.

## Problèmes rencontrés

- **problèmes de ponction** liés à la création du tunnel par plusieurs infirmières et à l'utilisation trop fréquente des aiguilles tranchantes,
- **hématomes**, nous devons ponctionner en dehors des sites,
- **saignement** autour de l'aiguille pendant dialyse,
- pour 1 patiente, saignement du site veineux et septicémie,
- **effet trampoline**, (décrit par L. Ball), soit le rebond de l'aiguille sur la paroi. Il peut y avoir 2 causes, soit une paroi vasculaire trop épaisse, soit le volet vasculaire s'est déplacé (le plus fréquent). Cette situation se rencontre dans 2 cas : utilisation d'un garrot ou non,

et le jour après le week-end causé par l'hyperhydratation. Il faut dans ce cas ajuster l'angle en déplaçant l'aiguille de 10° vers le haut ou vers le bas.

Nous avons appris à ponctionner en vrillant l'aiguille et à faire la « ponction au toucher » en tenant l'aiguille par le tube et non par les ailettes. Elle trouve ainsi le chemin toute seule (évite les saignements autour de l'aiguille). Pour prévenir le « hubbing » l'aiguille n'est pas introduite jusqu'à la garde, 1 mm en arrière.



*Ponction au toucher*



Prévention du hubbing

### Retrait des croûtes

- Le patient ne doit pas les retirer lui-même.
- Ne pas utiliser l'aiguille à fistule.
- Eviter d'utiliser 1 aiguille 21 G, car elle fractionne la croûte, lèse l'orifice et augmente donc le risque infectieux (1 par site).
- Utiliser 1 pincette stérile.
- Ramollir la croûte avec du Na Cl u avec la solution hydro-alcoolique 1h avant.
- Meilleure alternative, utiliser 1 aiguille plastique spéciale.

### Désinfection soignée avant et après



Aiguille BioHole® de Nipro

## Mise en place de l'étude

### Constat

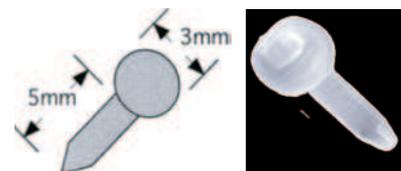
Le facteur organisationnel du service peut être parfois défavorable. Cela représente un des plus grands obstacles à la technique de la boutonnière. Il est peu probable que la même infirmière puisse effectuer les ponctions de façon régulière sur une période de 4 semaines et parfois jusqu'à 12 semaines.

Une nouvelle méthode gain de temps, développée par le Dr Toma en 2003, avec l'utilisation d'un petit bouchon en polycarbonate BioHole® en forme de punaise.

Une fois l'aiguille retirée et l'hémostase réalisée au site de la boutonnière dès la première séance, le BioHole® est introduit dans l'orifice déjà formé par l'aiguille.

La partie pénétrante du BioHole®, longue de 5 mm est du même diamètre que celui de l'aiguille de ponction ; sa pointe est émoussée afin de ne pas percer la paroi du vaisseau.

A l'extrémité opposée il présente une partie sphérique de 3 mm de diamètre qui reste à la surface de la peau une fois le bouchon inséré dans le site de la boutonnière.



### Formation

- A noter : 1<sup>ère</sup> utilisation en Suisse
- Analyse de la littérature, articles à disposition des infirmières
- Visionnement du DVD « Buttonhole Instruction Video for use the BioHole® System » et de la vidéo sur le site internet
- Rédaction fiche « Technique Boutonnière avec BioHole® »
- Rédaction du protocole d'observation par le Dr Mathieu
- Poster du fabricant
- Cours interne

### Méthode et critères

Observation des ponctions et de leurs complications 6 premières utilisations, et à M1, M2, M6, M12.

Début le 22.02.2011, toujours en cours.

Patients avec FAV native mature quelque soit âge, distale, bon débit (évaluation doppler < 3 mois).

Possibilité de ponctions à 5 cm de distance, tissu cutané > 5 mm.

Compréhension de la technique par le patient.

Patients sous Sintrom exclus (bien que le fabricant le permette), suite à 1 saignement important d'un patient après l'insertion du premier BioHole®.

Ces critères et le nombre réduit de nouveaux patients éligibles ne nous ont pas permis d'inclure plus de 7 patients.

3 autres patients exclus après 1 seule utilisation (2 saignements, thrombopénie sévère).

Soit environ 90 utilisations.

### Indications particulières :

- 1 patiente pour trajet sinueux
- 1 déjà en boutonnière mais saignement autour de l'aiguille du site artériel
- 1 pour anévrisme

### Résultats

Pendant la période de l'utilisation du BioHole® (6 premières séances) nous avons évalué les événements suivants :

- Confort/absence de douleur : la douleur ressentie lors de l'insertion des aiguilles a été évaluée sur une échelle de 0 à 10. Tous les patients ont situé la douleur à 0-3 dès la deuxième séance (première utilisation du BioHole®). Aucune douleur n'a été signalée lors de l'insertion à la prochaine dialyse. Une seule patiente a ressenti un léger inconfort après les premières trois applications du BioHole®. Avec le BioHole® en place aucun patient n'a rapporté des limitations dans les activités quotidiennes normales.

- Durée de l'hémostase : <10 minutes pour tous les patients sauf un patient.
- Saignement autour de l'aiguille pendant la dialyse : aucun saignement pendant la période de l'utilisation du BioHole®.
- Utilisation de l'aiguille émoussée : pour deux patients dès la 7<sup>ème</sup> dialyse, pour une patiente au site veineux à partir de la 7<sup>ème</sup> séance et au site artériel dès la 8<sup>ème</sup> séance, au niveau du site veineux d'un patient dès la deuxième séance et pour un autre patient dès la troisième séance et toujours au niveau de la ponction veineuse.
- Formation du tunnel : après six utilisations du BioHole® (deux semaines) le tunnel est formé.

## Evaluation à long terme

Nous utilisons cette nouvelle méthode depuis seulement 14 mois avec un groupe de patients très limité.

A ce stade nous ne pouvons pas constater qu'elle est supérieure à la méthode originale pour éviter les complications à long terme telles que les sténoses, les infections et la formation d'anévrismes.

## Conclusion

Nous avons constaté que l'utilisation du BioHole® facilite la formation du tunnel.

Le temps de création du tunnel est beaucoup plus court qu'avec la méthode originale de Twardowski : 14 jours avec le BioHole® contre 1 à 3 mois avec la méthode originale.

En conséquence la désignation d'une infirmière pour une durée plus courte offre plus de souplesse dans la planification horaire.

La présence du BioHole® au niveau des sites de la boutonnière dans la période interdialytique n'est pas douloureuse ou inconfortable.

Certains patients rapportent une diminution de la douleur lors des ponctions, d'autres ne ressentent aucune douleur et le temps de l'hémostase a diminué considérablement.

L'accès vasculaire est souvent un défi à relever par les infirmières de dialyse dans le monde entier.

Nous ne faisons pas exception et la préoccupation pour une meilleure pratique de la technique de la boutonnière reste un défi à relever. Nous avons appris de nos erreurs, de problèmes rencontrés et les nouvelles recherches documentaires sur ce sujet nous ont apporté des éléments pour améliorer notre pratique.

Les centres de dialyse qui souhaitent introduire la ponction en boutonnière doivent être attentifs à :

- Strict respect de la procédure pour éviter des complications infectieuses.
- Education rigoureuse et entraînée constant des infirmières.



## Bibliographie

1. Twardowski Z., Kubara H. Different sites versus constant sites of needle insertion into arteriovenous fistulas for treatment by repeated dialysis. *Dial. Transplant.* 1979,8,978
2. Krönung G., Plastic deformation of Cimino fistulaby repeated puncture. *Dial. Transplant.* 1984,13, 635
3. Ball L. K. (2010). Buttonhole cannulation technique : What you need to know develop and maintain a successful buttonhole. 1. <http://www.nwrenalnetwork.org/fist1st/cannu/BHNeedtoknow.pdf>
4. King J. (2009). Implementing the Buttonhole method using the Biohole® peg in a busy dialysis unit : a report of the development of current practice. *Journal of Renal Care* 35(4) ,192-200
5. Marticorena R. M., Hunter J., Macleod S., et al. (2011). Use of the BioHole® device for the creation of tunnel tracks for buttonhole cannulation of fistula for hemodialysis. *Hemodialysis International*, 15(2) 243-249.
6. Jeong Choi S., et al. Clinical utility of the buttonhole technique using Biohole® in hemodialysis patients, *Korean J Med.* 2012 Mar ; 82(3) 307-315
7. Labriola L., Crott R., Desmet C., et al. (2011). Infectious complications following conversion to buttonhole cannulation of native arteriovenous fistulas : a quality improvement report. *Am J Kidney Dis*, 57(3) ,442-448.