

## COMPARAISON DE LA FRÉQUENCE DES INFECTIONS SUR CATHÉTERS CENTRAUX POUR HÉMODIALYSE SUR DEUX ÉTUDES AVEC UN MÊME PROTOCOLE DE SOINS ET UN VERROU DIFFÉRENT

Laetitia GIRAUD, Tatiana JOSEPH ROSE, Infirmières, Service d'hémodialyse, Hôpital Tenon, PARIS

L'hémodialyse est réalisée grâce à un abord vasculaire fonctionnel permettant un débit sanguin suffisant pour assurer l'épuration extra rénale.

En hémodialyse, l'utilisation de Cathéters Centraux (KTC) est très fréquente, notamment lorsque le traitement doit être débuté en urgence ou lorsque la Fistule Artério-Veineuse (FAV) est non fonctionnelle.

Cependant, l'utilisation prolongée du KTC comporte plusieurs risques tels que celui d'une mauvaise qualité de dialyse, d'un dysfonctionnement par thrombose et surtout des complications infectieuses graves pouvant être responsables de septicémie.



Infirmière habillée stérilement



Exemple de KTC



Table de KTC

Les protocoles de soins et l'utilisation des verrous ont permis de réduire le risque infectieux des KTC. A l'hôpital Tenon, nous avons établi, depuis plusieurs années, un protocole de soins de KTC avec différents verrous afin de réduire le risque infectieux.

### BUT DE L'ÉTUDE

Dans une procédure de qualité de soins, afin d'améliorer notre protocole et réduire le risque infectieux chez nos patients, nous avons évalué sur une période de trois ans la fréquence des infections sur cathéters centraux utilisés pour le traitement par hémodialyse. Nous avons comparé ces résultats avec ceux d'une étude antérieure que nous avons réalisée avec le même

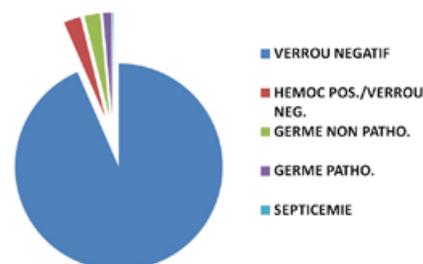
protocole et un verrou différent.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### Présentation de notre centre

Cette étude se déroule sur une période de trois ans de 2010 à 2012 dans le service d'hémodialyse de l'hôpital Tenon qui se situe dans le 20<sup>ème</sup> arrondissement de Paris.

Répartition des verrous KTC sur 3 ans



L'unité d'hémodialyse est un centre lourd fonctionnant en 3 séances par jour, qui comprend 12 lits dont 6 en chambres individuelles dans lesquelles sont dialysés des patients en isolement (de contact, protecteurs...) ainsi que les patients porteurs d'un KTC.

Il y a également un poste de repli pour les urgences et un service avec 4 lits en chambres individuelles pour l'entraînement à la dialyse autonome et à la dialyse à domicile.

Dans notre centre lourd nous traitons 220 patients par an, dont environ 80 à

100 nouveaux patients. 55 à 60% des nouveaux patients sont dialysés grâce à un cathéter central ce qui représente environ 60 nouveaux KTC. Ces KTC sont utilisés de quelques jours à plusieurs mois.

### Procédure

«Le KTC est indispensable et précieux, c'est la raison pour laquelle il faut l'utiliser avec précaution» DIALIEN – lutte contre les infections acquises en hémodialyse, n°4 – août 2013.

#### ► Bloc

Tous nos KTC sont posés au bloc opératoire par des chirurgiens vasculaires. Ce sont des KTC doubles branches avec deux tunnelisations distinctes. Nous n'utilisons pas de KTC doubles lumières.

#### ► Education du patient

Les infirmières (IDE) éduquent les patients par rapport au KTC, ils doivent :

- Avoir une bonne hygiène corporelle quotidienne.
- Avoir une tenue propre et adaptée.
- Ne pas mouiller le pansement du KTC.
- Vérifier que le pansement soit toujours occlusif et propre.
- Ne pas toucher au pansement et encore moins au KTC.

De plus, quand le pansement n'est plus occlusif, les patients peuvent revenir aux heures d'ouverture du centre pour le refaire.

Les seules IDE qui sont autorisées à manipuler le KTC sont les IDE d'hémodialyse, qui sont formées au protocole de soins.

#### ► Protocole de soins

##### Branchement

##### Matériel

- 1 champ stérile
- 2 seringues de 20 cc
- 2 seringues de 10 cc
- 3 pipettes de chlorure de sodium à 0,9% (NaCl) de 20 cc
- 1 pansement transparent adhésif 10X12 cm
- 2 paquets de compresses stériles
- 2 paires de gants stériles
- Antiseptique alcoolique (type chlorexydine alcoolique)
- Pommade bétadinée
- 1 paire de gants non stérile
- 2 charlottes
- 2 masques

- 1 blouse stérile
- 1 cupule stérile
- 1 set de branchement

#### ► Le lundi ou le mardi :

- Mise en culture du verrou résiduel KTC avec :
  - 1 seringue de 2,5 cc pour la branche externe,
  - 1 seringue de 5 cc pour la branche interne,
  - 2 bouchons stériles.

#### Préparation du matériel

- Nettoyer l'adaptable avec un désinfectant de surface.
- Mettre la charlotte et le masque au patient puis à l'IDE.
- Se désinfecter les mains avec une Solution Hydro-Alcoolique (SHA).
- Mettre le champ stérile sur l'adaptable.
- Disposer le matériel sur le champ.
- Mettre le NaCl dans la cupule et 1 pipette sur un paquet de compresse.
- Mettre l'antiseptique alcoolisé sur les 2 paquets de compresses.

#### Technique

- Désinfecter autour et sous le KTC.
- Désinfecter chaque point du KTC.
- Rincer les points du KTC avec des compresses imbibées de NaCl.
- Sécher les points.
- Mettre une noisette de pommade bétadinée sur chaque point de KTC.

#### Faire le pansement

- Disposer 1 compresse sous le KTC puis une autre dessus.
- Fermer avec le pansement transparent adhésif.
- Changer de gants stériles.
- Disposer le champ stérile sous le KTC.
- Prendre des compresses imbibées d'antiseptique alcoolisé.
- Enlever les bouchons puis les jeter.

#### ► Le lundi ou le mardi :

- Prélever le verrou résiduel du KTC avec la seringue de 2,5 cc sur la branche externe et avec la seringue de 5 cc sur la branche interne.
- Aspirer 10 cc de chaque branche avec la seringue de 10cc pour récupérer la «carotte» de caillots sanguins.
- Rincer chaque branche avec 20 cc de NaCl.
- Effectuer le branchement en commençant par la branche artérielle en prenant des compresses imbibées d'antiseptique alcoolique.

- Protéger les points d'émergence avec le gant stérile qui se trouve dans le set de branchement.

## Débranchement

### Matériel

- 1 champ stérile
- 2 seringues de 20 cc
- 2 seringues de 2,5cc
- 2 pipettes de chlorure de sodium à 0,9% de 20 cc
- 2 pansements transparents adhésifs 10X12cm
- 1 paquet de compresses stériles
- 1 paire de gants stériles
- Antiseptique alcoolique
- 1 paire de gants non stérile
- 2 charlottes
- 2 masques
- 1 blouse stérile
- 1 cupule stérile
- 2 bouchons
- 1 set de débranchement
- 1 flacon pour le verrou KTC (type duralock : citrate + antimicrobien)
- 1 cupule
- 1 paire de gants non stérile

### ► Préparation du matériel

- Nettoyer l'adaptable avec un désinfectant de surface.
- Mettre la charlotte et le masque au patient puis à l'IDE.
- Se désinfecter les mains avec une SHA.
- Mettre le champ stérile sur l'adaptable.
- Disposer le matériel sur le champ.
- Mettre le sérum physiologique dans la cupule.
- Mettre l'antiseptique alcoolisé sur 1 paquet de compresses.
- Restituer le patient.

- Mettre le générateur en désinfection.
- Mettre le masque et la charlotte au patient puis à l'IDE.

### ► Technique

- Mettre le patient en décubitus dorsal.
- Monter le lit à hauteur de l'IDE.
- Mettre des gants non stériles.
- Retirer le gant qui recouvrait les points d'émergence du KTC.
- Faire un lavage chirurgical des mains et des bras avec une brosse éponge.
- Mettre la casaque stérile.
- Mettre les gants stériles.
- Prendre des compresses imbibées d'antiseptique alcoolisé et désadapter les 2 lignes artérielles et veineuses en ayant pris soin de clamper les branches du KTC.
- Mettre le champ stérile sous le KTC.
- Rincer chaque branche avec 20 cc de sérum physiologique.
- Injecter 2.2 cc de verrou citrate très lentement dans chaque branche.
- Clamper et mettre les bouchons sur chaque branche.
- Procéder au pansement.
- Une fois le pansement refermé, vous pouvez retirer le circuit extra corporel et désinfecter le générateur.

### Verrou utilisé

Durant la période de 2010 à 2012, nous avons utilisé un verrou au citrate concentré à 30% qui a une action anticoagulante et un pouvoir bactéricide.

## RÉSULTATS

	2010	2011	2012	Total
nombre de KTC	55	78	52	185
nombre de prélèvements	994	1809	1721	4524
verrou résiduel du KTC négatif	958	1742	1649	4349
verrou résiduel du KTC positif	36	67	72	175
bactériémie avec hémocultures positives et verrou négatif	35	37	48	120
Septicémie due au KTC	2	3	1	6

Tableau 1 : résultats bactériologiques sur 3 ans (2010 – 2012)

	2010	2011	2012	Total
contamination germes non pathogènes	17	43	50	110
contamination germes pathogènes	19	24	22	65
Total des verrous résiduels du KTC positifs	36	67	72	175

Tableau 2 : résultats bactériologiques KTC positifs sur 3 ans (2010 – 2012)

Durant la période 2010 à 2012, nous avons dialysé 586 patients dont 185 sur KTC soit 31% ce qui correspond à une durée cumulée de 10 852 jours cathéters.

La surveillance bactériologique par la mise en culture du verrou résiduel a conduit à pratiquer 4 524 prélèvements de branches KTC (tableau1).

Nous avons recensé 4 349 prélèvements avec une culture de verrou résiduel négative soit 96,1% et 175 cultures positives soit 3,9% (tableau1).

Parmi les 175 cultures de verrous résiduels KTC positives, 110 avaient des germes non pathogènes soit 62,8% et 65 avaient des germes pathogènes soit 37,2% (tableau 2).

6 septicémies sont dues au KTC avec verrou résiduel positif et hémocultures positives au même germe. (tableau1). Les germes retrouvés sont 3 fois du Staphylocoque Doré, 1 Klebsielle Pneumoniae, 1 Escherichia Coli et 1 Enterobacter Cloaqué. 2 KTC se sont infectés à 48 et 72 heures après la pose. Les 4 autres se sont infectés dans un délai < 3 mois dont 1 cathéter s'est infecté après la ponction de la fistule artérioveineuse.

Enfin, parmi les 4 349 cultures KTC négatives, 120 prélèvements étaient retrouvés chez des patients ayant des hémocultures positives (tableau 1).

## DISCUSSION

Le verrou utilisé dans notre protocole depuis 2008 est le citrate à une concentration de 30%. L'effet secondaire du citrate est l'hypocalcémie. L'effet indésirable qui peut être ressenti par le patient est une dysgueusie (goût métallique dans la bouche) et des paresthésies au niveau des mains. Aux USA le décès d'un patient a été recensé suite à l'utilisation de citrate avec une concentration de 46%. Depuis le citrate à forte concentration (30 – 46%) a été interdit.

Les autres verrous utilisés sont :

- **verrou anticoagulant :**
  - **héparine pure** : l'anti coagulation se caractérise par son efficacité anti thrombotique constante ce pendant il y a un risque hémorragique élevé et allergique.
  - **héparine diluée** : est moins efficace que l'héparine pure avec une durée d'action limitée dans le temps à 12h.
- **verrou antibiotique** (amiklin®, gentamicine®, van-

comicyne®...) : Ils ne sont pas anticoagulants et doivent être associés à l'héparine ou au citrate et ils peuvent entraîner une résistance des germes.

- **verrou anti microbien** (taurotudine®...) : doit être associé à un anticoagulant. Son effet sur la réduction du risque infectieux reste limité et controversé.
- **sérum physiologique** : Il n'a pas d'action anticoagulante ni antibactérienne.

Au cours de 3 ans, 6 septicémies ont été recensées, avec 1 culture de verrou résiduel KTC positive et 1 hémoculture positive au même germe. La responsabilité du KTC a conduit à son retrait chez tous les patients. Ils ont été traités par antibiothérapie et ont continué leur traitement par la dialyse avec un autre abord vasculaire. Ceci représente 0,55 infections pour 1 000 jours KTC. Ce taux est considéré comme excellent selon l'échelle publiée par Beathard en 2008. Toutes les septicémies sont survenues dans un délai inférieur à 3 mois.

Une étude antérieure dans notre centre, réalisée en 2003, évaluait l'impact d'une procédure de soins sur l'incidence des infections sur les KTC en hémodialyse sur une période de soins de 1999 à 2003. A cette période, le même protocole de soins était déjà mis en place, seul le verrou utilisé était différent : Il s'agissait de l'héparine pure. Les résultats ont démontré que la mise en place d'une procédure stricte lors des branchements avec une surveillance bactériologique hebdomadaire, sans l'utilisation de verrous antibiotique ni antimicrobien permettait de maîtriser le risque infectieux. L'incidence de septicémie sur la période de 5 ans d'étude était extrêmement basse à 0,14 infections pour 1 000 jours KTC. Le délai de survenue des septicémies dans cette étude était aussi inférieur à 3 mois et confirme nos données actuelles.

Dans notre procédure nous avons changé, en 2008, le verrou d'héparine pure par le citrate en raison d'une part du risque hémorragique lié à l'héparine et d'autre part le risque d'erreur chez des patients allergiques à l'héparine. Nous n'avons pas de recul quant au risque infectieux. Nos résultats montrent un nombre d'infections de 0,55 par 1 000 jours KTC sous citrate supérieur à l'héparine pure (0.14).

Ces données ne sont pas confirmées par la littérature. Ceci est dû à un facteur humain : patients ne respectant pas les règles d'hygiène et/ou personnel non adhérent au protocole de soins mis en place.

Une méta-analyse récente a comparé les verrous héparine aux verrous citrate. Cette méta-analyse d'études réalisées dans différents pays (USA, Danemark, Grande Bretagne, Belgique, Grèce...) sur 1 770 patients, ce qui représente 221 000 jours KTC, démontre que le verrou citrate réduit l'incidence des épisodes hémorragiques et pourrait réduire significativement l'incidence des infections. Cependant, elle nous renseigne aussi sur l'effet de la concentration du citrate : plus la concentration est faible (1 à 4%), plus le risque de thrombose est élevé.

Enfin, nous pouvons voir d'après ces études, que les verrous antibactériens associés au citrate sont plus efficaces dans la lutte contre les infections que l'héparine pure ou le citrate seul.

Ces résultats nous ont amené à réfléchir sur un nouvel outil permettant un meilleur suivi des KTC (fiche de surveillance en annexe).

L'autre enseignement important que révèle notre étude concerne l'intérêt de la mise en culture du verrou résiduel du KTC.

En effet, dans 120 cas où les hémocultures étaient positives, on a pu préserver le KTC car la mise en culture du verrou résiduel du KTC était négative, ce qui impliquait que la porte d'entrée de l'infection était autre que le KTC. Ceci a été secondairement confirmé.

Dans 59 prélèvements, la mise en culture du verrou résiduel du KTC isolait un germe pathogène pouvant entraîner une septicémie. L'ablation précoce de la branche du KTC, colonisée par le germe pathogène, a permis d'éviter dans 59 cas, la survenue de septicémie.

Enfin, dans 110 cas, le verrou résiduel du KTC était positif mais le germe retrouvé n'était pas pathogène (staphylocoque blanc présent naturellement sur la peau) ce qui faisait suspecter une colonisation du prélèvement. Dans ce cas de figure, les verrous KTC ont été recontrôlés lors de la séance suivante.

## CONCLUSION

Notre étude montre que l'utilisation d'un protocole de soins, la mise en culture du verrou résiduel du KTC, permet de maîtriser le risque infectieux et d'obtenir un taux

d'infection extrêmement faible.

L'adhésion au protocole de soins est primordiale dans la prévention des infections quelle que soit la nature du verrou utilisé.

Tous les centres de dialyse doivent mettre en place un outil de surveillance des KTC et évaluer périodiquement les complications dans une démarche de qualité.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Citrate Versus Heparin Lock for Hemodialysis Catheters: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. Yuliang Zhao, MD, Zheng Li, DDS, Ling Zhang, MD, Jiqiao Yang, MD, Yingying Yang, MD, Yi Tang, MD, and Ping Fu, MD, PhD, *Am J Kidney Dis.* 2013
2. Infection Associated with Tunneled Hemodialysis Catheters. Gerald A. Beathard and Aris Urbanes, *Seminars in Dialysis—Vol 21, No 6, 2008 pp. 528–538.*

## ANNEXES

Tableau de fiche de surveillance des KTC.



