

## CONTRÔLE DES INFECTIONS EN DIALYSE : UN TRAVAIL COLLABORATIF



**Sophie GARDES, Nathalie DE SANTIS, R. GIRARD**, Unité d'Hygiène et d'Epidémiologie, **Nathalie DULAC, Sandra CARTERON, Marielle VANEL, Pierre TROLLIET, Claire POUTEIL NOBLE**, Unité d'Hémodialyse, Groupe Hospitalier Sud, Hospices Civils, LYON, SAINT-GENIS LAVAL

Les infections en hémodialyse chronique sont une des causes importantes de morbidité et de mortalité des patients pris en charge. Les infections les plus caractéristiques sont les infections survenant sur les accès vasculaires, fistules ou cathéters<sup>1,2</sup>. Depuis 2003, au Centre Hospitalier Lyon Sud, l'équipe d'hémodialyse et l'unité d'hygiène et épidémiologie se sont appuyées sur le réseau DIALIN ([http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire\\_Dialin.html](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire_Dialin.html)) qui regroupe des centres d'hémodialyse et propose une méthode commune de surveillance des infections. Une politique permanente de prévention a été animée associant surveillance, audits, formation et suivi des consommations de produits de friction. La baisse des taux d'infection observée (réduction statistiquement significative des infections sur cathéter et des bactériémies) peut être vraiment rapportée à une amélioration de la qualité, du fait de la prise en compte des éléments confondants et de l'expression des résultats sous forme de ratio standardisés. La mise en œuvre du suivi de points critiques dans des audits successifs a montré une amélioration de qualité des pratiques. Le suivi de consommation a montré une tendance croissante. Ce programme a mis en évidence son efficacité, mais il doit, comme tout programme de prévention continue, être dynamisé en permanence et les projets nouveaux, associés à un allègement des méthodes d'audit, peuvent lui permettre une meilleure pérennité.

Les infections en hémodialyse chronique sont une des causes importantes de morbidité et de mortalité des patients pris en charge<sup>2,3</sup>. Les infections les plus caractéristiques sont les infections survenant sur les accès vasculaires, fistules (FAV) ou cathéters (CVC), qui ont fait l'objet de plusieurs études<sup>4,6</sup>. Leur prévention fait l'objet de recommandations spécifiques, françaises et internationales<sup>7,8</sup>. Depuis 2003, le réseau DIALIN ([http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire\\_Dialin.html](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire_Dialin.html)) regroupe des centres d'hémodialyse et propose une méthode commune de surveillance des infections qui permet une comparaison standardisée entre centres et périodes, un forum de discussion et des journées scientifiques. Au Centre Hospitalier Lyon Sud, l'équipe d'hémodialyse et l'unité d'hygiène et

épidémiologie se sont appuyées sur ce réseau pour animer une politique permanente de prévention. Cette politique associée à la surveillance continue la mise à jour régulière des procédures, la réalisation d'audits de pratiques et de formation, ainsi qu'un suivi de la consommation des produits de désinfection des mains par friction.

### POPULATION ET MÉTHODE

#### Le service

Le service de néphrologie comprend une unité d'hémodialyse ambulatoire qui reçoit des patients chroniques, soit de manière permanente soit lors de la mise en place de leur hémodialyse. La proportion de patients à risque est plus élevée que dans les unités

n'appartenant pas à un CHU (patients hospitalisés, polyopathologies). L'unité comprend 10 postes et réalise deux séances quotidiennes.

Un correspondant médical et deux correspondants IDE en hygiène hospitalière sont présents dans l'unité.

#### La surveillance des infections

Cette surveillance est réalisée au quotidien par les correspondants en hygiène hospitalière selon la méthode du réseau DIALIN. Il n'est pas fait de distinction entre infection nosocomiale ou non nosocomiale en raison du caractère ambulatoire des patients. Seuls les patients présents au moins un mois dans le centre sont inclus. Le dénominateur servant au calcul de l'incidence est le nombre de voies d'abord (et pas le nombre de patients).

Les infections suivies sont :

- Infection d'accès vasculaire (IAV), définie par la présence de pus au niveau du site, quel que soit le résultat de l'éventuel prélèvement bactériologique ou par d'autres signes locaux, s'ils sont associés à une hémoculture positive prélevée par la voie d'accès vasculaire ou à une hyperthermie ou à une augmentation significative des leucocytes.
- Bactériémie (BAC), définie par au moins une hémoculture positive, sur les deux réalisées à des moments différents, à partir d'un prélèvement périphérique ou à défaut sur la ligne artérielle, réalisée devant des signes généraux (fièvre, frissons, collapsus, tachycardie, sueurs, etc.) et ayant nécessité un traitement sauf pour les germes saprophytes (staphylocoques à coagulase négative, *Bacillus* spp., *Corynebacterium* spp, *Propionibacterium* spp., *Micrococcus* spp., autres) pour lesquels deux hémocultures doivent être positives. Si l'analyse bactériologique le permet, le dénombrement différentiel entre le prélèvement sur la ligne artérielle et le prélèvement périphérique peut être interprété pour rattacher la septicémie au point de départ d'accès vasculaire.

Les différents facteurs connus pour modifier le risque d'infections (facteurs de confusion) ont été pris en compte dans la surveillance. Les facteurs de confusion pris en compte, concernant le patient, sont le diabète traité, l'âge du patient, l'immunodépression, le niveau d'hygiène corporel, les antécédents d'infection à staphylocoque doré et de bactériémie dans l'année précédente, les antécédents cardio-vasculaires et chirurgicaux, la toxicomanie active, le statut VIH et VHC, la ferritinémie, le coefficient de saturation en fer, l'hémoglobulinémie, l'albuminémie, les transfusions. Les facteurs de confusion pris en compte, concernant la dialyse, sont le type d'accès vasculaire, le nombre de séances, le nombre de séances avec incidents et le nombre de manipulations de la voie hors séance.

Les indicateurs donnés par cette surveillance sont :

- Une incidence des infections sur accès vasculaire et des bactériémies, calculée par mois en dialyse (nombre d'infections /100 mois en dialyse) et par séance de dialyse (nombre d'infections /1000 séances de dialyse), qui est communiquée chaque trimestre au service sous forme de poster.
- Un ratio standardisé d'incidence des infections acquises (RSIA), calculé une fois par an pour chaque unité par la coordination du réseau pour chaque

type d'infection. Ce ratio est calculé en fonction de l'ensemble des données recueillies au niveau du réseau en incluant dans le modèle les facteurs de confusions démontrés dans la littérature et retrouvés dans le réseau. Il est le rapport entre les infections observées et celles qui seraient attendues si on applique au centre les incidences du réseau total. Lorsque ce ratio est supérieur à 1, le centre a davantage d'infections à situation de risque égal que les autres centres du réseau ; si il est inférieur à 1, le centre a moins d'infections (pour plus de détails, voir le site du réseau [http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire\\_Dialin.html](http://cclin-sudest.chu-lyon.fr/Reseaux/DIALIN/sommaire_Dialin.html) ou l'article publié en 2009<sup>6</sup>.

Cette surveillance a été accompagnée par des programmes de prévention, qui viennent compléter le benchmarking sur les infections. Entre 2004 et 2011, les programmes conduits ont concerné l'hygiène du patient (affiches, animations, livret patient), l'hygiène des mains (affiches, séances de travaux pratiques...), l'asepsie des gestes techniques (branchement ou débranchement, bio-nettoyage, prise en charge des patients porteurs de bactéries multi-résistantes), ou la prévention des accidents d'exposition au sang.

### **Les audits de pratiques**

Ils ont été réalisés à la demande de l'unité, par observation directe, afin d'adapter les protocoles de soins spécifiques (branchement ou débranchement sur fistule ou sur cathéter, entretien des générateurs et de l'environnement). Une méthode comparable a été utilisée pour tous les audits, en 2004, 2009 et 2010. Les enquêteurs étaient les membres de l'unité d'hygiène et épidémiologie. Les indicateurs mesurés étaient les principaux points critiques des étapes de branchement et débranchement des accès vasculaires, le bio-nettoyage et l'hygiène des mains. Les référentiels étaient les protocoles en place. Dix points, toujours mal maîtrisés en 2009, et pour lesquels une formation continue a été mise en place, ont servi d'indicateurs de suivi des pratiques depuis. Les pratiques systématiquement respectées comme l'habillage avant branchement ou débranchement sur cathéter et les interventions sur cathéter systématiquement faites par 2 soignants n'apparaissent pas dans ces dernières évaluations.

### **Le suivi de la consommation du produit de désinfection des mains par friction.**

Ce suivi n'a été disponible qu'à partir de 2006, le mode de distribution des produits dans l'établissement ne

# Contrôle de l'hygiène en hémodialyse

permettant pas de calcul sur les années antérieures. Les données n'ont été calculées et communiquées aux unités qu'à partir de 2011.

Le calcul a été effectué à partir des données de la pharmacie : volume consommé par l'unité dans l'année, rapporté au nombre de séances d'hémodialyse, communiqué par le service administratif.

## RÉSULTATS

### Population

Seuls sont inclus dans la surveillance les patients pris en charge au moins un mois par le centre. Tous les patients du centre n'ont donc pas été suivis. En fonction des années, 20 à 40 cathéters et 31 à 55 fistules ont été suivis (voir figure 1). Le nombre de séances suivies étaient de 4995 en 2006, 4174 en 2007, 4120 en 2008, 4864 en 2009, 4354 en 2010, 4042 en 2011 et 3669 en 2012.

### Infections acquises

L'incidence des infections a augmenté entre 2006 et 2007, suivie d'une diminution progressive, que l'on peut objectiver sur les incidences dans le tableau 1. Cette évolution est statistiquement significative lorsqu'on considère les RSIA (voir figures 2 à 5) : pour les infections d'accès vasculaires sur cathéter le centre avait observé significativement plus d'infections que les autres centres en 2006 et 2007, et pour les bactériémies plus en 2007. En 2008, par contre, le centre avait observé significativement moins de bactériémies que les autres centres.

## AUDITS DES PRATIQUES

En 2004, il a été fait un total de 47 observations. 11 ont concerné le branchement sur FAV, 6 le branchement sur CVC, 21 le débranchement sur FAV, 9 le débranchement sur CVC et 27 observations de la désinfection de l'environnement et de la machine ont été faites.

En 2009, il a été fait un total de 72 observations. 21 ont concerné le branchement sur FAV, 9 le branchement sur CVC, 17 le débranchement sur FAV, 4 le débranchement sur CVC et 21 observations de la désinfection de l'environnement et de la machine ont été faites.

Au terme de ces premiers audits, 10 points ont été choisis comme indicateurs nécessitant un suivi particulier :

- Points concernant le patient : lavage antiseptique des 2 mains et de la fistule à l'Hibiscrub® par le pa-

tient, protection de la main du patient (port de gant) qui comprime sa fistule et lavage ou friction avec une SHA des mains du patient en sortie.

- Points concernant les gestes sur FAV : port d'une surblouse non stérile ou d'un tablier pour le branchement et le débranchement sur fistule, port de nouveaux gants stériles pour le débranchement (phase de retrait des aiguilles de ponction et compression).
- Points concernant les gestes sur VVC : harmonisation de la gestuelle concernant l'antiseptie CVC.
- Points concernant le bio-nettoyage et le montage des circuits: désinfection de la surface du générateur après le branchement (lingette pré-imprégnée). Jamais de montage de circuit stérile avant la fin de la désinfection externe du générateur, le bio-nettoyage de l'environnement et la réfection du lit.
- Points concernant les mains des soignants : friction systématique en sortie de chambre, absence de bijoux et de vernis.

En 2010, 73 observations ont concerné le branchement sur FAV, 10 le branchement sur VVC, 135 le débranchement sur FAV, et 73 observations de la désinfection de l'environnement et de la machine ont été faites. Il a été également réalisé 58 observations de lavage antiseptique du bras porteur de fistule chez des patients valides.

Les points choisis comme indicateurs ont évolué de manière favorable, mais inégalement. Les points en amélioration très significative étaient l'hygiène des mains des soignants, le port d'une tenue de protection au débranchement de FAV, le montage du circuit en fin de bio-nettoyage, et la désinfection des mains du patient en fin de séance. Par contre, certaines évolutions étaient encore insuffisantes, comme le port des bijoux et l'accompagnement du patient pour une meilleure désinfection des mains (voir tableau 2 page 21).

## CONSOMMATION

Les premières données disponibles correspondent à l'année 2006, avec seulement 5,6 ml de produit de friction utilisés par séance de dialyse. La consommation a ensuite monté, pour dépasser 12 ml en 2010 (cf. figure 6 page 21). L'année 2008 a été marquée par un pic de consommation (19,8 ml / séance) retrouvé dans tous les services de l'établissement, et qui a été

imputé à l'épidémie de grippe et à des usages extra hospitaliers. Au total, cette consommation reste encore inférieure à la quantité attendue par l'indicateur ICSHA, égale à 24 ml par séance. Si l'observance est bonne dans les audits, la consommation reste faible et peut inciter à se poser des questions sur l'efficacité de désinfections faites avec une trop faible quantité de produit.

## CONCLUSION

Ces résultats montrent une évolution positive, entre 2006 et 2012, de la prévention du risque infectieux et de la qualité des pratiques professionnelles dans le service d'hémodialyse. Ils ont été rendus possibles par une intervention multimodale de l'unité d'hygiène et d'épidémiologie, grâce à une implication forte de l'unité d'hémodialyse et particulièrement des correspondants en hygiène hospitalière. Cette implication peut faire espérer la pérennité des résultats obtenus. Le rôle particulier, dans ce travail, des correspondants en hygiène doit être souligné. Ils ont permis à la fois une bonne qualité du recueil des infections et des facteurs de confusion pris en compte dans la surveillance DIALIN et l'élaboration d'une grille d'audit et d'un référentiel enrichis de leur compétence professionnelle et de leur expérience de terrain. L'attribution par l'encadrement du service d'un temps infirmier pour le recueil des données de surveillance est un facteur de pérennité de la surveillance et d'exhaustivité du recueil des données. C'est aussi un témoin de l'importance donnée par l'encadrement médical et paramédical à la prévention des infections.

De l'avis des correspondants et des professionnels de terrain, les résultats donnés par le réseau sous la forme d'un RSIA ont été aisément compris. Savoir que l'on a observé x

fois plus ou x fois moins d'infections sur cathéter qu'un autre service d'hémodialyse (à risque égal) est un résultat plus motivant et plus facile à comprendre qu'un taux d'incidence pour 1000 jours de cathétérisme. La connaissance de l'épidémiologie et des taux locaux d'infections, a joué comme un levier dans la prévention, ainsi que cela a déjà été décrit<sup>9</sup>. Le suivi sur plusieurs années de cette évolution nécessite la continuité de la surveillance mais il récompense les efforts de recueil des données souvent contraignants. La baisse des taux d'infection observée peut de plus être vraiment rapportée à une amélioration de la qualité, du fait de la prise en compte des éléments confondants.

L'unité d'hémodialyse a bénéficié d'une équipe paramédicale stable dans le temps, de par les compétences techniques nécessaires. Cette stabilité est un avantage dans la pérennité des actions de sensibilisation et de formation. Nos observations peuvent être rapprochées de l'évaluation des connaissances faite par une équipe irlandaise publiée en 2008<sup>10</sup>. L'existence d'un ratio patient/personnel constant, fixé par la réglementation, est également un des éléments favorisant de même qu'une politique de qualité, retrouvé dans d'autres études<sup>9</sup>.

L'apport de la surveillance et des audits dans le soutien d'une pratique de prévention a également été soulignée à Dublin<sup>11</sup>, mais les RSIA ne sont pas cités dans ce document. Notre expérience montre que cet outil limite fortement sur le terrain les discussions sur l'interprétation de l'évolution des taux d'infections faibles et de la différence des recrutements de patients entre les centres.

La réalisation périodique d'audits de pratiques est un facteur déter-

minant dans le maintien d'une dynamique d'amélioration de la qualité des soins. Après un premier audit détaillé, la sélection de points critiques a permis de renouveler des évaluations avec une préparation, une analyse et un retour aux équipes facilités.

Le suivi des consommations de SHA est un indicateur national participant au calcul de l'ICSHA de l'établissement. Malgré une évolution importante de la consommation entre 2006 et 2011, l'unité reste en dessous des consommations cibles. Ce résultat en décalage avec les résultats de la surveillance et des audits peut être en partie lié au produit utilisé dont la viscosité permet la réalisation d'une friction avec un volume moindre que d'autres SHA. Cette différence a été démontrée dans le cadre d'une étude multicentrique<sup>12</sup>.

Les soins mis en œuvre par le patient (lavage de la fistule...) sont restés de médiocre qualité. La chronicité des soins et la fatigabilité des patients sont des facteurs de moindre adhésion aux recommandations malgré plusieurs campagnes de sensibilisation menées par les soignants. Dans des domaines tels que l'auto-dialyse ou la dialyse péritonéale le patient est l'acteur principal de ses soins. Il bénéficie alors d'une formation complète qui lui permet de mieux appréhender le risque infectieux. Cette situation nous incite à envisager un nouveau programme de formation des patients, en nous appuyant sur l'expérience d'autres équipes, comme celle de Barcelone<sup>13</sup>, ou en développant davantage la collaboration et l'échange entre patients et professionnels sur la culture de la sécurité<sup>14</sup>.

Ce programme a montré son efficacité, mais il doit, comme tout programme de prévention conti-

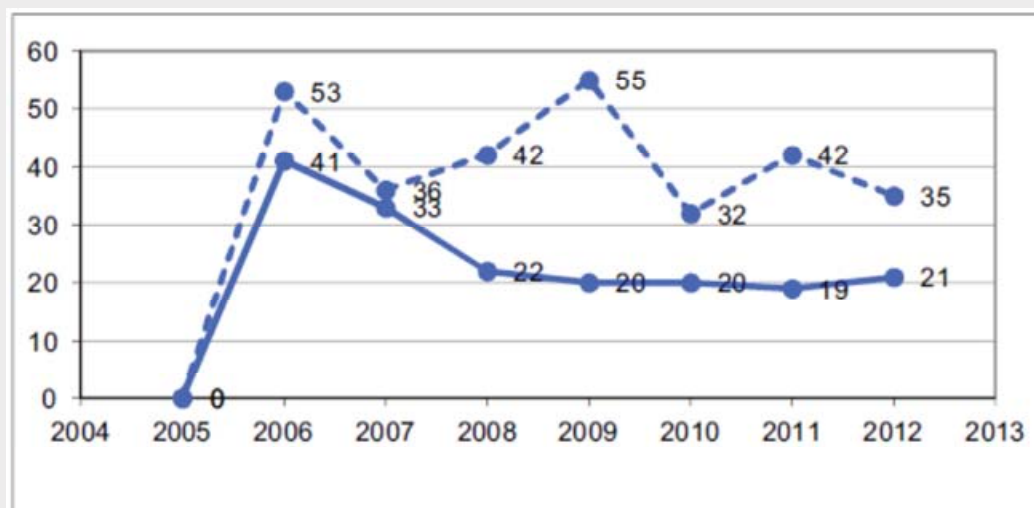
nue, être dynamisé en permanence et les projets nouveaux, associés à un allègement des méthodes d'audit, peuvent lui permettre une meilleure pérennité.

## RÉFÉRENCES

1. McCann M, Moore ZE. Interventions for preventing infectious complications in haemodialysis patients with central venous catheters. *Cochrane Database Syst Rev*:CD006894.
2. Patel PR, Kallen AJ, Arduino MJ. Epidemiology, surveillance, and prevention of bloodstream infections in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis*;56:566-77.
3. Macron-Nogues F, Vernay M, Ekong E, et al. The prevalence of ESRD treated with renal dialysis in France in 2003. *Am J Kidney Dis* 2005;46:309-15.
4. Hoen B, Paul-Dauphin A, Hestin D, Kessler M. EPI-BACDIAL: a multicenter prospective study of risk factors for bacteremia in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 1998;9:869-76.
5. Tokars JI, Miller ER, Stein G. New national surveillance system for hemodialysis-associated infections: initial results. *Am J Infect Control* 2002;30: 288-95.
6. Ayzac L, Beruard M, Girard R, et al. [Dialin: infection surveillance network for haemodialysis patients. First results]. *Nephrol Ther* 2009;5:41-51.
7. Hoggard J, Saad T, Schon D, Vesely TM, Royer T. Guidelines for venous access in patients with chronic kidney disease. A Position Statement from the American Society of Diagnostic and Interventional Nephrology, Clinical Practice Committee and the Association for Vascular Access. *Semin Dial* 2008;21:186-91.
8. Tordoir J, Canaud B, Haage P, et al. EBPG on Vascular Access. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22 Suppl 2:ii88-117.
9. Shimokura G, Weber DJ, Miller WC, Wurtzel H, Alter MJ. Factors associated with personal protection equipment use and hand hygiene among hemodialysis staff. *Am J Infect Control* 2006;34:100-7.
10. Higgins M, Evans DS. Nurses' knowledge and practice of vascular access infection control in haemodialysis patients in the Republic of Ireland. *J Ren Care* 2008;34:48-53.
11. Donlon S, Redmond A, McCann M, Einarsdottir H. Prevention of infection in patients with chronic kidney disease part III: surveillance and auditing in a renal care environment. *J Ren Care* 2011;37:167- 73.
12. Girard R, Aupee M, Erb M, Bettinger A, Jouve A. Hand rub dose needed for a single disinfection varies according to product: A bias in benchmarking using indirect hand hygiene indicator. *Journal of Epidemiology and global health* 2012.
13. Gomez CG, Valido P, Celadilla O, Bernaldo de Quiros AG, Mojon M. Validity of a standard information protocol provided to end-stage renal disease patients and its effect on treatment selection. *Perit Dial Int* 1999; 19 : 471-7.
14. Garrick R, Kliger A, Stefanchik B. Patient and facility safety in hemodialysis: opportunities and strategies to develop a culture of safety. *Clin J Am Soc Nephrol* 2012;7:680-8.

## FIGURES ET TABLEAUX

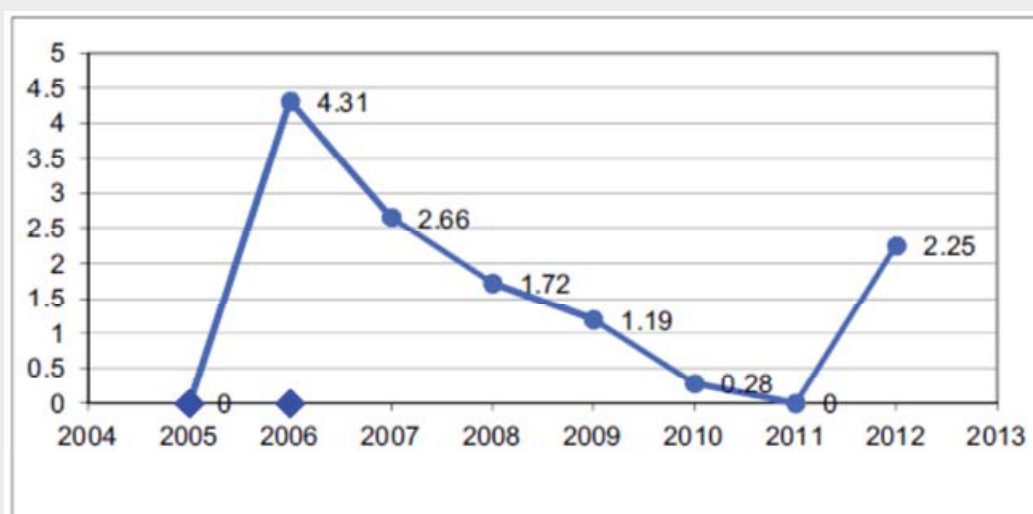
**FIGURE 1 :** nombre de sites suivis par la surveillance de 2006 à 2012 (source réseau DIALIN)



**TABLEAU 1 :** Caractéristiques du suivi et de l'incidence des infections de 2006 à 2012

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Nombre de séances	4995	4174	4120	4864	4354	4042	3669
Nombre de mois en dialyse (MD)	410	350	361	403	362	339	313
Infections sur accès vasculaires (NB)	6	6	5	2	3	0	1
Incidence / 100 MD	1,5	1,7	1,4	0,5	0,8	0	0,3
Incidence / 1000 séances	1,4	1,4	1,2	0,4	0,7	0	0,3
Bactériémies (NB)	3	5	2	1	0	1	0
Incidence / 100 MD	0,7	1,4	0,6	0,2	0	0,3	0
Incidence / 1000 séances	0,6	1,4	0,5	0,2	0	0,2	0

**FIGURE 2 :** RSIA tout accès vasculaire (cathéters et fistules) (source réseau DIALIN)



◆ Signale une différence statistiquement significative avec le réseau ( $p < 0,05$ )

# Contrôle de l'hygiène en hémodialyse

FIGURE 3 : RSIA pour les cathéters, (source réseau DIALIN)

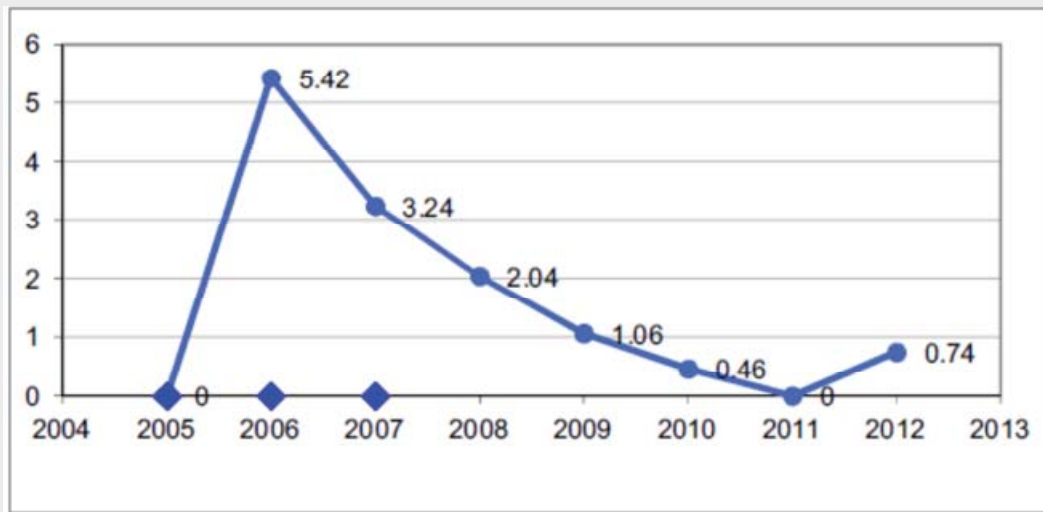


FIGURE 4 : RSIA bactériémies, toutes portes d'entrée confondues (source réseau DIALIN)

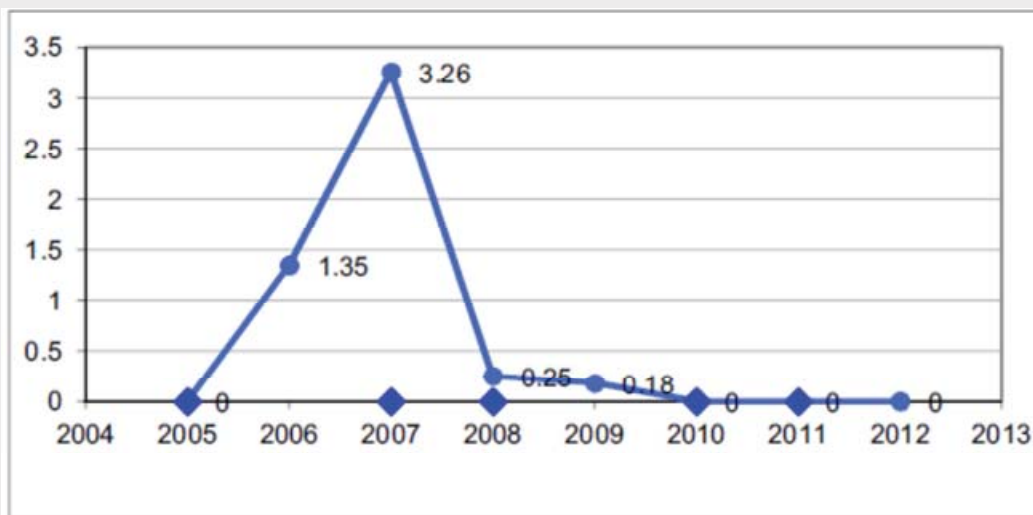
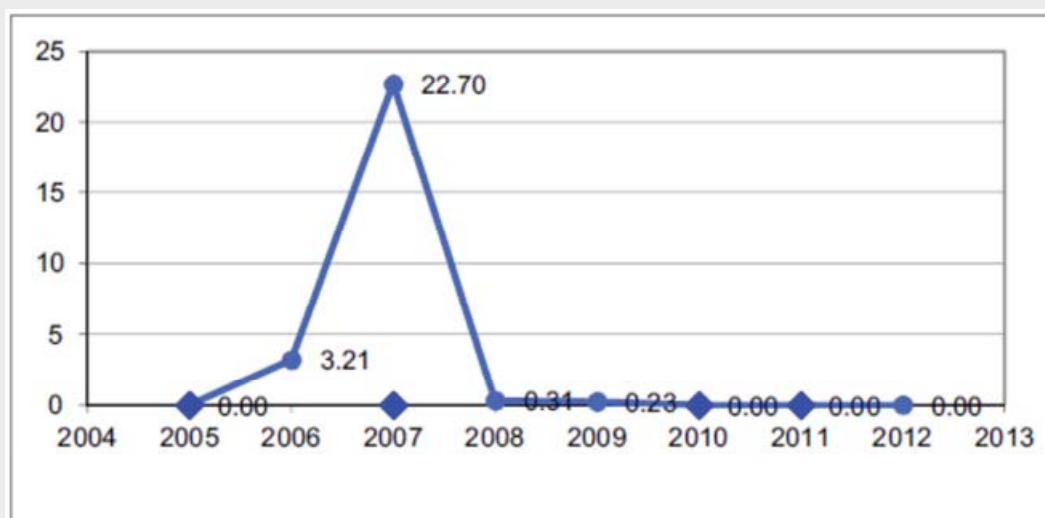


FIGURE 5 : RSIA bactériémies dont la porte d'entrée est un accès vasculaire (source réseau DIALIN)



◆ Signale une différence statistiquement significative avec le réseau ( $p < 0,05$ )

**TABLEAU 2 : Résultats des audits réussis**

Pratiques observées	2004		2009		2010	
	n	%	n	%	n	%
Proportion de friction / hygiène des mains*	33/73	45,2	125/148	84,5	368/382	96,3
Hygiène des mains des soignants avant branchement*	16/41	39,0	42/44	95,5	Non évalué	
Hygiène des mains des soignants après débranchement *	11/46	23,9	21/32	65,6	222/248	89,5
Port de bijoux chez les soignants	Non évalué		22/80	27,5	34/99	34,3
Port d'une protection de la tenue au branchement de fistule	4/4	100,0	20/20	100,0	73/73	100,0
Port d'une protection de la tenue au débranchement de fistule *	Absent du protocole		0/17	0	134/135	99,2
Port de nouveaux gants entre la restitution et le débranchement *	Absent du protocole		7/17	41	62/68	93
Antiseptie de la fistule (respect des phases de l'antiseptie et de la gestuelle)	5/9	55,6	18/21	85,7	Non évalué	
Antiseptie de la VVC (respect des phases de l'antiseptie et de la gestuelle)	2/6	33,3	6/9	66,7	7/10	70,0
Désinfection des surfaces du générateur après branchement *	Absent du protocole		0/20	0	68/73	93
Montage du circuit après en fin de bio nettoyage*			18/30	61	20/20	100
Lavage antiseptique de la fistule par le patient*	8/9	88,9	6/9	40	26/58	45
Port de gants par le patient qui comprime lui-même sa fistule*	Absent du protocole		0/6	0	5/7	71
Désinfection des mains du patient en fin de séance*	Non évalué		1/17	6	25/72	35

\*Amélioration significative ( $p < 0.05$ ) des pratiques observées (Test KHI2)

**FIGURE 6 : Consommation des produits de friction (en mL par séance)**
