

Interêt de la surveillance des infections chez les hémodialysés chroniques en centre

Joseph Hajjar¹, Raphaële Girard², Jean Michel Marc³, Lionel Ducruet⁴, Michel Beruard⁶, Baya Fadel⁶, Michel Foret⁶, Denis Lerda⁷, Catherine Roche⁸, Magali Vallet⁷, Louis Ayzac⁴, Jacques Fabry⁴

¹EIDLIN* Drôme-Ardèche, Centre hospitalier, Valence ²UHEIM*, Centre hospitalier Lyon-Sud, Pierre Bénite ³Service d'hémodialyse, Centre hospitalier, Annonay ⁴CCLIN* Sud-Est, Centre hospitalier Lyon-Sud, Pierre Bénite ⁵Service de néphrologie, Clinique du Tonkin, Villeurbanne ⁶AGDUC*, Centre hospitalier universitaire, Grenoble ⁷AVODD*, Centre Jean Hamburger, Hyères ⁸Service d'hémodialyse, Centre hospitalier, Roanne

INTRODUCTION

Chez les patients en hémodialyse chronique, les infections représentent la deuxième cause de morbidité et de mortalité. Une première étude prospective, réalisée par six centres de la région Rhône-Alpes, incluant 562 patients pour 6 303 mois de suivi en dialyse (MD), décrivait un taux d'infections de 6,7 pour 100 MD et un taux d'infection sur site d'accès vasculaire (IAV) de 1,7 pour 100 MD [1]. L'hygiène médiocre du patient et la durée d'utilisation d'un cathéter étaient les facteurs de risque significatifs retrouvés par l'analyse multivariée pour les infections dans leur globalité, les IAV et les bactériémies.

Une seconde période de surveillance prospective, qui a concerné cinq centres, avait comme principaux objectifs :

- a) de consolider les taux d'infection ;
- b) de rechercher une relation entre la fréquence des IAV et la qualité des procédures de soins pour les quatre centres ayant participé aux deux périodes de surveillance et ayant adopté, entre ces deux périodes, des règles consensuelles d'asepsie pour les procédures de branchement et débranchement.

Les résultats des autres objectifs de l'étude ne sont pas présentés dans cet article, mais devraient faire l'objet d'une publication ultérieure.

PATIENTS ET MÉTHODE

Population incluse

Tout patient bénéficiant d'une hémodialyse chronique dans un des centres d'hémodialyse participant à l'étude entre le

*EIDLIN = Equipe interdépartementale de lutte contre les infections nosocomiales

UHEIM = Unité d'hygiène, d'épidémiologie et d'information médicale

CCLIN = Centre de coordination de la lutte contre les infections nosocomiales

AGDUC = Association grenobloise pour la dialyse des urémiques chroniques

AVODD = Association varoise pour l'organisation de la dialyse à domicile

1^{er} février 2000 et le 31 janvier 2001 devait être inclus. Les motifs de sortie de la surveillance étaient le décès, l'arrêt de l'hémodialyse, la mutation vers un autre service d'hémodialyse et le passage en dialyse hors centre.

Variables étudiées

En plus des données générales et démographiques habituelles, ont été recueillies :

- les caractéristiques de la dialyse dont le recours à une hémofiltration et le nombre de séances par semaine ;

- les antécédents du patient : cause initiale de l'insuffisance rénale chronique (IRC), diabète traité, immunodépression, infection clinique antérieure à *Staphylococcus aureus* sensible à la méticilline (SASM), et/ou à bactérie résistante (BMR) dont *Staphylococcus aureus* résistant à la méticilline (SARM) ;

- les facteurs de risque infectieux : état de dépendance selon le score ADL* de 0 (dépendance totale) à 6 (autonomie totale), niveau d'hygiène corporelle (très mauvais, médiocre, convenable, très bon), traitement par érythropoïétine, taux d'albumine (g/100 ml) avant dialyse, dose totale de fer (mg) par voie intraveineuse et ferritinémie (µg/l) ;

- les caractéristiques de l'accès vasculaire : type d'accès (fistule artérioveineuse, prothèse, cathéter), dates d'installation et de fin d'utilisation ;

- les caractéristiques des infections : nature, localisation, date de survenue et micro-organismes en cause.

* Le score est calculé en affectant 1 (ou 0) point selon que le patient peut seul (ou non) se mouvoir, s'alimenter, assurer son hygiène corporelle, s'habiller, se rendre aux toilettes et s'il est (ou non) continent.

Définitions des infections

Les définitions des infections, sans tenir compte de l'aspect nosocomial en raison du caractère périodique de l'hospitalisation, étaient les mêmes que celles utilisées lors de la première étude [1].

Analyse des données

Les données recueillies ont été analysées avec les logiciels EPI INFO 6.04c et SPSS 10.0. Les tests statistiques suivants ont été utilisés : χ^2 de Mantel-Hanzel, test exact de Fisher, Anova (variances homogènes), test de Kruskal-Wallis (variances non homogènes). Une régression logistique binaire pas à pas descendante a été réalisée en incluant les variables de l'analyse univariée significatives au seuil $p < 0,10$.

RÉSULTATS

Description de la population

Ont été inclus 429 patients (236 H/193 F) d'âge moyen de 68,4 ans, totalisant 4 273 MD (moyenne 9,9 MD). La néphropathie vasculaire (27,3 %), la glomérulonéphrite (19,6 %) et la néphropathie diabétique (14,5 %) représentaient près des 2/3 des causes d'IRC. Les patients étaient en dialyse depuis 4,8 ans en moyenne (écart-type = 6,3 ans ; médiane 2,24 ans) ; à leur entrée dans la surveillance 70,4 % des patients étaient dialysés trois fois par semaine, 23,8 % deux fois par semaine et 5,8 % une fois par semaine ; 50,1 % étaient en hémofiltration. Une éventuelle modification du nombre de séances au cours de l'étude n'a pas été prise en compte.

Près de 25 % des patients étaient des diabétiques, 13,8 % des immunodéprimés et 6,0 % dépendants (Score ADL < 3). Le niveau d'hygiène des patients était très mauvais (3,7%), médiocre (10,3 %), convenable (40,1 %) et très bon (45,9 %) avec des variations significatives selon les centres.

Des antécédents de colonisation ou d'infection à SASM étaient retrouvés chez 39 patients et des antécédents de BMR (dont 16 SARM) chez 24 patients.

Trois cent trente deux patients (77,4 %) recevaient de l'érythropoïétine et 407 patients (94,9%) une supplémentation en fer. Les valeurs moyennes d'albuminémie et de ferritinémie étaient respectivement 34,4 g/100 ml et 387,5 µg/l.

Pour les 96 patients sortis de l'étude, les motifs étaient le décès (59 cas soit 13,7 %), l'arrêt de dialyse (18 cas), la mutation (9 cas), le passage en dialyse hors centre (10 cas). Le décès était en relation avec une infection dans 24 cas.

Description des accès vasculaires

La première voie était une fistule dans 82,1 % des cas, avec des variations significatives entre centres, liées à l'hétérogénéité des recrutements des patients. Il est retrouvé un seul site d'accès pour 84,2 % des patients, deux sites pour 8,8 % et plus de deux pour 7,0 %. La description des accès vasculaires et leur durée de suivi sont présentées dans le tableau 1.

Tableau 1

Variables	Centres					Total
	A	B	C	D	E	
Description des accès vasculaires et durée de suivi par centre						
Nombre de patients	56	127	22	55	169	429
Premier accès vasculaire (%)						
Fistule	76,8	71,7	40,9	76,4	98,8	82,1
Prothèse	5,3	9,4	36,4	5,4	0	6
Cathéter	17,9	18,9	22,7	18,2	1,2	11,9
Durée des accès vasculaires (nombre de jours)						
Fistule	15 339	32 523	3 262	15 767	55 028	121 919
Prothèse	1 137	4 119	2 874	1 310	0	9 440
Cathéter	2 807	8 594	1 594	3 364	520	16 879

Description des infections

Parmi les 429 patients, 38,2 % ont développé au moins une infection. Au total 245 infections sont survenues chez 164 patients infectés (1 à 4 infections par infecté), soit 5,73 infections pour 100 MD ; elles étaient réparties en 18 IAV (0,42 pour 100 MD), 25 bactériémies (0,59 pour 100 MD), 66 infections respiratoires hautes (IRH) (1,54 pour 100 MD), 18 infections respiratoires basses (IRB) (0,42 pour 100 MD), 29 infections urinaires (IU) (0,68 pour 100 MD), 1 endocardite et 88 infections « autres » (2,05 pour 100 MD).

L'endocardite et les IAV ont toutes été bactériologiquement documentées. En revanche, 61 IRH, 13 IRB, 9 IU et 36 infections « autres » n'ont pas été documentées, soit 48,5 % des infections. Parmi les 148 micro-organismes, 36 % étaient des staphylocoques dorés (44) ou à coagulase négative (9), 22 % des *Escherichia coli*, 16 % des bacilles gram négatif et 12 % des streptocoques. Parmi les 21 micro-organismes résistants aux antibiotiques, 19 étaient des staphylocoques résistants à la méticilline (16 staphylocoques dorés et 3 staphylocoques à coagulase négative).

Une bactériémie est survenue chez 5,8 % des patients porteurs d'une fistule, 3,1 % d'une prothèse et 2,0 % d'un cathéter. Cette différence n'est pas significative.

Une IAV est rapportée chez 1,6 % des patients porteurs d'une fistule, 3,1 % d'une prothèse et 11,0 % d'un cathéter. La différence entre cathéter et autres sites est significative : $p < 10^{-3}$. Les taux d'incidence des IAV, rapportés à 1 000 jours de suivi, sont respectivement de 0,05 (fistule), 0,11 (prothèse), 0,65 (cathéter). La différence entre cathéter et autres sites est significative : $p < 10^{-6}$.

Facteurs de risque et survenue d'infection

Une partie des facteurs de risque en analyse univariée pour les IAV et pour les bactériémies est présentée dans le tableau 2.

Si on prend en compte toutes les localisations infectieuses, 54,2 % des patients ayant un niveau d'hygiène médiocre ou très mauvais sont infectés versus 35,7 % des patients avec un bon niveau d'hygiène ($p = 0,01$) et 60 % des patients dépendants sont infectés versus 37 % des patients considérés comme non dépendants ($p = 0,02$).

En régression logistique, les facteurs de risque significatifs pour les IAV sont un niveau d'hygiène médiocre ($p = 0,02$) et la durée d'utilisation d'un cathéter ($p = 0,006$) ; pour les bactériémies, seul un niveau d'hygiène médiocre est retrouvé ($p = 0,01$), les durées de dialyse et d'utilisation des différents accès vasculaires étant à la limite de la signification, probablement du fait de la faible fréquence des bactériémies.

L'évolution du nombre et du taux d'incidence pour 100 MD des bactériémies et des IAV, ainsi que celle des infections dans leur globalité, pour les quatre centres ayant participé aux deux périodes de surveillance est présentée dans le tableau 3.

Tableau 2

Comparaison des facteurs de risque chez les infectés et les non infectés (IAV et bactériémies)						
Facteurs de risque	Infections accès vasculaire			Bactériémies		
	Infectés N = 16	Non infectés N = 413	p*	Infectés N = 25	Non infectés N = 404	p*
Albuminémie moyenne	33,0 ± 4,6	34,4 ± 4,6	NS	32,3 ± 4,9	34,5 ± 4,6	0,02
Durée d'exposition surveillée						
Dialyse (mois)	10,1 ± 3,4	9,9 ± 3,3	NS	9,0 ± 3,9	10,0 ± 3,3	NS
Prothèse (jours)	40,3 ± 102,1	21,4 ± 81,7	< 0,001	13,7 ± 68,4	22,7 ± 83,3	NS
Fistule (jours)	125,8 ± 169,8	288,9 ± 135,3	< 0,001	306,6 ± 136,5	281,4 ± 140,2	NS
Cathéter (jours)	208,1 ± 200,4	32,8 ± 97,7		37,6 ± 103,9	39,4 ± 108,65	NS

* Test exact de Fischer pour les variables qualitatives, ANOVA pour les variables quantitatives de variances homogènes, H de Kruskal – Wallis pour les variables quantitatives de variances non homogènes

Tableau 3

Evolution des taux d'incidence des bactériémies et des IAV pour les quatre centres ayant participé aux deux périodes de surveillance						
	Infection Nombre (% MD)	Centres				TOTAL
		A	B	D	E	
Période 1	Bactériémie	7 (1,3)	4 (0,6)	8 (1,6)	11 (0,7)	30 (0,9)
	IAV	15 (2,7)	2 (0,3)	2 (0,4)	18 (1,1)	37 (1,1)
	Toutes infections	87 (15,9)	44 (6,5)	34 (6,8)	42 (2,6)	207 (6,2)
Période 2	Bactériémie	4 (0,7)	3 (0,2)	3 (0,5)	13 (0,8)	23 (0,6)
	IAV	1 (0,2)	4 (0,3)	4 (0,7)	6 (0,4)	15 (0,4)
	Toutes infections	44 (7,9)	108 (8,4)	37 (6,7)	38 (2,3)	227 (5,6)
Période 3	Bactériémie	NS	NS	NS	NS	NS
	IAV	< 10-2	NS	NS	0,02	< 10-3
	Toutes infections	< 10-3	NS	NS	NS	NS

* c2 de Mantel Haenzel

DISCUSSION

Le taux global d'infections de la seconde surveillance, malgré une baisse de 6,7 à 5,7 / 100 MD, est plus élevé que celui rapporté par Kaplowitz (4,7 / 100 MD) [2] et que celui retrouvé par Kessler (2,6 / 100 MD) [3], au cours de deux études prospectives publiées incluant toutes les localisations infectieuses. L'utilisation, dans nos études, de définitions cliniques n'exigeant pas systématiquement de confirmation microbiologique (notamment les infections respiratoires) peut expliquer cette différence.

Tous centres confondus, le taux d'IAV baisse de manière significative entre les deux périodes de surveillance passant de 1,7 à 0,44 IAV / 100 MD. Pour les quatre centres ayant participé aux deux études, ce taux est passé de 1,1 à 0,4 IAV / 100 MD (tableau 3). Il rejoint ainsi celui de Kessler (0,38 IAV pour 100 MD) dont l'étude ne précise pas le pourcentage de patients porteurs de cathéters [3]. Rapporté à 1 000 séances d'hémodialyse (en utilisant la conversion 1 MD = 13 séances d'hémodialyse), il reste très nettement inférieur au taux de Stevenson (0,32 versus 4,6 / 1000 séances de dialyse) [4]. Il est difficile de le comparer à celui de Kaplowitz (1,3 IAV / 100 MD) qui n'a pas inclus de patients porteurs de cathéter [2]. Comme pour d'autres procédures invasives, il nous semblerait plus judicieux d'exprimer les taux d'IAV pour 1 000 jours d'utilisation, mode de calcul largement répandu et bon estimateur de l'exposition à un risque. Malheureusement peu de surveillances en dialyse l'utilisent et les données disponibles dans les articles ne permettent pas de le calculer.

Les IAV étaient plus fréquentes sur cathéters ; d'autres études avaient également montré que le risque infectieux chez les porteurs de cathéter est supérieur à celui des patients avec fistule artério-veineuse [4-6]. La diminution observée des IAV entre les deux périodes se retrouve principalement dans les centres ayant réduit l'utilisation de cathéters.

En raison de l'utilisation itérative des fistules artério-veineuses ou des cathéters lors des séances d'hémodialyse, l'hygiène des patients est un des facteurs de risque d'IAV. La mise en place consensuelle de procédures codifiées de branchement et débranchement entre les deux périodes de surveillance peut ainsi expliquer la réduction des IAV. Concernant les cathéters, l'étude ne permettait pas de prendre en compte l'attention qu'y apportaient les patients à leur domicile.

Les résultats confirment le caractère multifactoriel des bactériémies avec l'hygiène du patient pour seul facteur de risque significatif.

CONCLUSION

Même si des événements récents ont mis l'accent sur le risque de transmission virale, cette étude confirme la fréquence des infections bactériennes, toutes localisations confondues, chez les patients hémodialysés chroniques. Les IAV tiennent une place particulière du fait de leur répercussion fonctionnelle et parce que leurs facteurs de risque sont en grande partie accessibles à la prévention. Comme le montre ce travail, l'adoption de pratiques de soins codifiées associée à la réduction de l'utilisation de cathéters ont permis d'abaisser la fréquence des IAV. A l'instar des autres infections nosocomiales, les infections chez l'hémodialysé chronique pourraient bénéficier de la mise en place de réseaux de surveillance, ciblant prioritairement les IAV, et de l'élaboration de recommandations nationales pour leur prévention.

RÉFÉRENCES

- [1] Hajjar J, Girard R, Marc JM, et al. Surveillance des infections chez les hémodialysés chroniques dans six centres de la Région Rhône-Alpes. Hygiène 2001 ; 4 : 255-262.
- [2] Kaplowitz LG, Comstock JA, Landwehr DM, Dalton HP, Mayhall CJ. A prospective study of infections in hemodialysis patients : patient hygiene and other risk factors for infection. Infect Control Hosp Epidemiol 1988 ; 9 : 534-541.
- [3] Kessler M, Hoen B, Mayeux D, Hestin D, Fontenaille C. Bacteriemia in patients on chronic hemodialysis. Nephron 1993 ; 64 : 95-100.
- [4] Stevenson KB, Adcox MJ, Mallea MC, Narasimhan N, Wagnild JP. Standardized surveillance of hemodialysis vascular access infections : 18 month experience at an outpatient, multifacility hemodialysis center. Infect Control Hosp Epidemiol 2000 ; 21 : 200-203.
- [5] Hoen B, Paul-Dauphin A, Hestin D, Kessler M. EPIBACDIAL : A Multicenter prospective Study of risk Factors for Bacteremia in Chronic Hemodialysis Patients. J Am Soc Nephrol 1998 ; 9 : 869-876.
- [6] Bonomo RA, Rice D, Whalen C, Linn D, Ecktsein E, Shales DM. Risk factors associated with permanent access-site infections in chronic hemodialysis patients. Infect Control Hosp Epidemiol 1997 ; 18 : 757-761.