

DÉLAI DE CRÉATION DE LA PREMIÈRE FISTULE ARTÉRIO-VEINEUSE POUR HÉMODIALYSE AU SÉNÉGAL

TIME TO CREATION OF THE FIRST ARTERIOVENOUS FISTULA FOR HEMODIALYSIS IN SENEGAL.

Keïta N^{(1)*}, Sakho B⁽²⁾, Faye M⁽³⁾, Diagne S⁽⁴⁾, Dieng A⁽⁵⁾, Ba M A⁽⁵⁾, Ba B⁽²⁾, Mbengue M⁽¹⁾, Lemrabott A T⁽²⁾, Faye M⁽²⁾, Cissé M M⁽⁵⁾, Kane Y⁽⁶⁾, Ka E F⁽²⁾, Niang A⁽¹⁾

(1) Service de néphrologie du CHN Dalal Jamm

(2) Service de néphrologie et dialyse de l'Hôpital Régional Heinrich Lübke de Diourbel

(3) Service de néphrologie et dialyse du CHU Aristide Le Dantec

(4) Service de néphrologie de l'Hôpital National de Pikine

(5) Service de néphrologie et dialyse de l'Hôpital Régional de Thiès

(6) Service de néphrologie et dialyse de l'Hôpital Régional de Ziguinchor.

Résumé

Introduction : La fistule artérioveineuse est le type d'accès privilégié avec une meilleure survie des patients en hémodialyse. Le but de cette étude était d'évaluer le délai de création de la première fistule artérioveineuse chez des patients en hémodialyse.

Patients et Méthode : Une étude rétrospective, multicentrique a été menée à partir des dossiers de patients hémodialisés chroniques et ayant eu une première fistule artérioveineuse toujours fonctionnelle ou non. L'estimation des coefficients de régression permettait de déterminer les délais moyens de création de la première fistule artérioveineuse.

Résultats : Cent sept patients avaient eu une première fistule artérioveineuse soit une prévalence de 56,3%. Ils venaient des hôpitaux suivants Aristide Le Dantec (33), de Pikine (33), de Diourbel (13), de Thiès (17) et de Ziguinchor (11). Ils avaient un âge médian de 43 ans, un suivi en néphrologie avant la mise en dialyse dans 58% des cas, un début de la dialyse en urgence dans 52% des cas et une fistule artérioveineuse préemptive dans 8% des cas. L'ancienneté médiane en dialyse était de 13 (7-19) mois avant la création de la première fistule artérioveineuse. La différence de délai de création de la fistule artérioveineuse entre les patients de l'hôpital Aristide Le Dantec (situé à 7,3 km du centre référent) et les patients du centre de Ziguinchor (situé à 494 km) était de 24,62 [IC 95% 11,63 – 37,61] mois. Les effets de l'âge, du sexe, de la comorbidité, d'un début de dialyse en situation urgence, du niveau socio-économique et du mode de prise en charge n'étaient pas significatifs.

Conclusion : Le délai d'attente pour la création de la première fistule artérioveineuse est plus long pour les patients de l'hôpital de Ziguinchor. Ces résultats suggèrent la nécessité de capacités des chirurgiens non vasculaires mais aussi des néphrologues pour la création de fistule artérioveineuse.

Mots-clés : fistule artério-veineuse, chirurgie vasculaire, délai, hémodialyse, Sénégal

Summary

Background: Arteriovenous fistula (AVF) is the preferred type of access with better survival of hemodialysis patients. Senegal has only one vascular surgery referral center. The aim of this study was to evaluate the time to creation of the first AVF in our hemodialysis patients.

Patients and Method: A multicenter retrospective study was conducted over three months between August and October 2019 with retrospective collection of data from the files of chronic hemodialysis patients who had a first functional AVF, whether still functional or not. The estimation of the regression coefficients made it possible to determine the average times for creation of the first AVF.

Results: During the study period, 107 patients had a first AVF, representing a prevalence of 56.3%. Thirty-three patients came from Aristide Le Dantec hospital, 33 from Pikine hospital, 13 from Diourbel hospital, 17 from Thiès hospital and 11 from Ziguinchor hospital. They had a median age of 43 years, nephrology follow-up before starting dialysis in 58%, emergency start of dialysis in 52% and preemptive AVF in 8%. Forty-eight percent of patients had family support in their care. The median length of time on dialysis was 13 (7 – 19) months before the creation of the first AVF. The difference in AVF creation time between patients at the Aristide Le Dantec hospital (located 7.3 km from the vascular surgery referral center) and patients at the Ziguinchor center (located 494 km) was 24.62 [95% CI 11.63 – 37.61] months. The effects of age, sex, comorbidity, starting dialysis in an emergency situation, socio-economic level and mode of care were not significant.

Conclusion: The waiting time for the creation of the first AVF is longer for patients at Ziguinchor hospital (the remote center). These results suggest the need for capacity of nonvascular surgeons and nephrologists for the creation of AVF.

Keywords: arteriovenous fistula, vascular surgery, delay, hemodialysis, Senegal

Correspondance : Dr Niakhaleen Keita, Néphrologue, Service de néphrologie du CHN Dalal Jamm, kniakhaleen@gmail.com

INTRODUCTION

La fistule artério-veineuse (FAV) est le type d'accès vasculaire privilégié en hémodialyse (HD). Elle offre une meilleure survie et un moindre risque de complications. Ravani et al. [1] avaient rapporté que la mortalité globale chez les hémodialisés chroniques était augmentée de 18% et de 53% respectivement dans le cadre d'un pontage avec greffons prothétiques et les cathéters veineux centraux (CVC). Dans cette même méta-analyse, les patients porteurs de FAV avaient un risque infectieux, cardiovasculaire et d'hospitalisation plus faibles [1]. Ceci a conduit à l'initiative Fistula First comme recommandation générale pour tous les patients en hémodialyse [2]. Aux Etats Unis, 80% des patients débutent la dialyse sur un cathéter veineux central [3] et la mortalité à 12 mois était surtout en rapport avec un sepsis en rapport avec le cathéter [3, 4]. La création de la fistule artérioveineuse constitue une des étapes primordiales au cours de la préparation des patients en hémodialyse. Malheureusement, cette dernière est souvent débutée en urgence et de manière non programmée chez des patients ayant une symptomatologie urémique sévère ou des troubles hydro-électrolytiques majeurs [5]. En effet, sur une période de 6 mois, 79% des patients reçus en urgence à l'unité de dialyse du centre hospitalier universitaire Aristide le Dantec de Dakar étaient au stade 5 de la maladie rénale chronique [6]. La substitution ultérieure vers une fistule artérioveineuse était généralement indiquée dans les centres de dialyse car étant plus résistante à long terme, offrant un débit sanguin plus important, un taux de recirculation moindre et un faible taux de complications. Le Sénégal a un seul centre référent pour la confection de fistules artérioveineuses, situé à Dakar (Figure 1), avec des délais d'attente plus ou moins longue. L'objectif de cette étude était d'évaluer le délai de création de la première FAV chez des patients en hémodialyse chroniques.

PATIENTS ET MÉTHODES

Il s'agissait d'une étude rétrospective, multicentrique menée sur trois mois (entre Aout et Octobre 2019) à partir des dossiers des patients hémodialisés chroniques au niveau de cinq centres publics d'hémodialyse du Sénégal : hôpital Aristide Le Dantec de Dakar, hôpital de Pikine, hôpital de Thiès, hôpital de Diourbel et hôpital de Ziguinchor. Les FAV sont réalisées au niveau du service de Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire de l'hôpital Fann. Il est situé à 7,3 km de l'hôpital Aristide Le Dantec de Dakar, à 15 km de l'hôpital de Pikine, à 72 km de l'hôpital de Thiès, à 164 km de l'hôpital de Diourbel et à 494 km de l'hôpital de Ziguinchor. Les patients souffrant de maladie rénale chronique au stade 5 étaient référés

au niveau de ce service de chirurgie vasculaire pour une consultation et une programmation de création de la FAV. L'acte chirurgical se fait sans frais pour le patient. Avant de créer la FAV, le patient, à ses frais, réalisait une cartographie artérielle et veineuse afin de déterminer l'emplacement optimal de création de cette fistule. Une fois le bilan pré-anesthésique (hémoglobine, crase sanguin et ionogramme) validé, le patient était convoqué pour la création de sa FAV. Etaient inclus, tous les patients hémodialisés chroniques faisant des séances hebdomadaires de façon régulière (2 ou 3 séances par semaine) depuis plus de 3 mois, âgés d'au moins de 18 et qui ont eu une première FAV toujours fonctionnelle ou non. N'étaient pas inclus les patients qui étaient dialysés avec un cathéter central et n'ayant jamais eu de FAV, ainsi que les vacanciers.

Des données socio-démographiques étaient recueillies notamment l'âge, le sexe, le niveau socio-économique, le mode de prise en charge, les comorbidités, ainsi que la néphropathie initiale, l'existence d'un suivant en néphrologie avant la mise en hémodialyse, la mise en dialyse en situation d'urgence ou non et la durée en dialyse avant la création de la première FAV.

Les données ont été analysées à partir du logiciel R. Les résultats sont présentés sous forme de médiane (intervalle interquartile) pour les paramètres quantitatifs et sous forme de pourcentages pour les paramètres qualitatifs. Des analyses de régression linéaire ont été faites et l'estimation des coefficients de régression [IC 95%] permettait de déterminer les délais moyens de création de la 1ère FAV. Le seuil de significativité était retenu pour un p-value < 0,05.

RÉSULTATS

Durant la période d'étude, 190 patients étaient inclus dans notre étude. Parmi eux, 107 patients avaient eu une première FAV, soit 56,3% des patients. Parmi eux, 33 étaient suivis à l'hôpital Aristide Le Dantec, 33 à l'hôpital de Pikine, 17 à l'hôpital de Thiès, 13 à l'hôpital de Diourbel et 11 à l'hôpital de Ziguinchor. Le sex ratio était de 1,06, l'âge médian de 43 ans. La néphropathie initiale était présomptive de néphro-angiosclérose dans 44%, de glomérulonéphrite chronique dans 11%, de néphropathie diabétique dans 2% et mixte dans 2% et de néphropathie tubulo-interstitielle chronique dans 5%. Une hyalinose segmentaire et focale (3%), une nécrose corticale (2%) et une polykystose autosomique dominante (4%) étaient également trouvées.

Un suivi en néphrologie avant la mise en dialyse était noté dans 58%, et la dialyse avait été débutée en situation d'urgence dans 52%. Seuls 8% des patients avaient une FAV préemptive.

Le niveau socio-économique était estimé bas dans 79%. Quarante-huit pourcent des patients avaient

un soutien familial dans leur prise en charge et seuls 9% des patients avaient une assurance santé ou une imputation budgétaire. Les caractéristiques de ces patients sont résumées dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques de base des 107 patients ayant eu une première fistule artérioveineuse Les valeurs sont médianes (intervalle interquartile) ou numériques (pourcentage).

Variabes	Données
Age, année	43,0 (31 - 52)
Sexe,	n (%)
Homme	55 (51%)
Femme	52 (49%)
Néphropathie initiale, n (%)	
Indéterminée	29 (27%)
Présomptive	68 (64%)
Déterminée	9 (9%)
Délai entre le début de la dialyse et la 1ère FAV, mois	13,0 (7 - 19)
Comorbidité	78 (73%)
Hypertension artérielle	76 (71%)
Diabète sucré	6 (6%)
Cardiopathie	4 (4%)
Type de prise en charge	
Par la famille	51 (48%)
Par une assurance	3 (3%)
Par une imputation	6 (6%)
Par le patient lui-même	46 (43%)
Niveau socio-économique, n (%)	
Bas	84 (79%)
Moyen	16 (15%)
Elevé	6 (6%)
Suivi en néphrologie avant dialyse, n (%)	62 (58%)
Début de dialyse en urgence	56 (52%)
Fistule artérioveineuse préemptive	9 (8%)

Les patients qui avaient une FAV préemptive était plus âgés (54,8 ans contre 41,3 ans, $p=0,008$) et avaient un soutien familial dans la prise en charge ($p=0,032$). L'ancienneté médiane en dialyse était de 13 (7–19) mois avant la confection de la première FAV avec des extrêmes de 1 à 131 mois. En analyse univariée, le délai de confection de la première FAV était significativement lié au centre ($p<0,0001$). Les effets de l'âge, du sexe, de la comorbidité, d'un début de dialyse en situation urgence, du niveau socio-économique et du mode de prise en charge n'étaient pas significatifs (Tableau 2).

D'après les résultats de l'estimation des coefficients de régression du modèle, on estime à $\beta_{HALD} = 19,11$ mois la moyenne du délai de confection de la première FAV chez les patients de l'hôpital Aristide LeDantec (centre de référence), à $\beta_{HALD} + \beta_{Pikine} = 19,11 - 8,88 = 10,22$ mois chez les patients de Pikine, à $\beta_{HALD} + \beta_{Thiès} = 19,11 - 9,65 = 9,46$ mois chez

les patients de Thiès, à $\beta_{HALD} + \beta_{Diourbel} = 19,11 - 0,93 = 18,18$ mois chez les patients de Diourbel et à $\beta_{HALD} + \beta_{Ziguinchor} = 19,31 + 24,62 = 43,93$ mois chez les patients de Ziguinchor.

Tableau 2 : Régression linéaire simple du délai de création de la première fistule artérioveineuse.

Variabes	β	IC 95%	p
Centres			
Hopital Aristide Le Dantec (ref.)	(ref.)		0,000
Hopital de Pikine	-8,88	-18,82 - 1,07	
Hopital de Thiès	-9,65	-20,86 - 1,59	
Hopital de Diourbel	-0,93	-13,91 - 12,06	
Hopital de Ziguinchor	24,62	11,63 - 37,61	
Age au début de la dialyse (ans)	-0,07	-0,41 - 0,27	0,677
Sexe Homme (ref.) vs Femme	2,20	-6,41 - 10,80	0,614
Niveau socioéconomique			0,150
Faible (ref.)	(ref.)		
Moyen	0,27	-18,64 - 5,35	
Elevé	0,13	-4,54 - 33,48	
Prise charge			0,124
Famille	(ref.)		
Assurance	28,34	4,01 - 52,68	
Imputation	-5,26	-24,53 - 14,02	
Soi-même	0,80	-8,04 - 9,63	
Comorbidité non (ref.) vs oui	-0,98	-14,62 - 4,96	0,330
Suivi en néphrologie avant dialyse non (ref.) vs oui	-6,30	-14,85 - 2,26	0,147
Début en urgence non (ref.) vs oui	1,32	-7,35 - 10,00	0,763

De même, la différence de délai de confection de la première FAV entre les patients assurés et ceux qui ont un soutien familial dans la prise en charge (groupe de référence) est égale à $\beta = 28,34$ mois et était significativement différent de zéro ($p = 0,023$).



Figure 1 : Répartition des centres de dialyse dans les régions du Sénégal. (Extrait modifié à partir de Niang et Lemrabott [7]).

DISCUSSION

Faible proportion de FAV préemptive

La création d'une FAV est recommandée pour l'hémodialyse afin d'éviter l'utilisation des cathéters veineux centraux. Seuls 8% de nos patients avaient une FAV avant la mise en dialyse comme dans

l'étude de Faye et al. [8]. Ceci contraste avec les données japonaises où il était noté 91% de patients prévalents et 84% de patients incidents avec une FAV au début de la dialyse [9]. Au Sénégal, les premières séances d'hémodialyse se faisaient à plus de 90% sur un cathéter veineux central [8, 10]. Pourtant 1 patient sur 2 avait un suivi en néphrologie avant la mise en dialyse. L'étude CHOICE [11] avait démontré qu'un suivi par un néphrologue avant la dialyse était fortement associé à la création de FAV préemptive. La faible proportion de FAV pourrait être expliquée par plusieurs facteurs, notamment la prise de décision tardive par le néphrologue, la réticence des patients à commencer la dialyse en raison des coûts élevés et les retards liés à la programmation en chirurgie pour la création de la FAV. Ainsi, plus de la moitié des patients de notre étude avaient débuté l'hémodialyse en urgence et de manière non programmée. Une fois établi, la FAV est associée à une survie plus longue, au coût le plus bas et à moins d'interventions [1]. Cependant, les FAV ont besoin d'environ 4 à 6 semaines pour arriver à maturité et autoriser la ponction [9]. Ce qui pourrait conduire à la nécessité de débuter l'hémodialyse par le cathéter veineux central. En outre, jusqu'à 60% des nouvelles FAV peuvent ne pas convenir à l'hémodialyse et nécessiter des interventions radiologiques ou chirurgicales pour être adaptées [10]. Ces difficultés à créer une FAV utilisable soulève des questions dans la littérature sur le moment optimal pour la confection d'une FAV afin de maximiser ses chances d'être prêt à utiliser au début de la dialyse. Une analyse du registre REIN [12] a montré que lorsque le délai entre la création de la FAV et le démarrage de l'hémodialyse était supérieur à deux mois chez les hommes sans comorbidités et à trois mois chez les femmes, plus de 90 % des FAV créées étaient fonctionnelles à l'initiation de l'hémodialyse.

Décentralisation de la dialyse et ses exigences

La FAV est reconnu comme l'accès d'hémodialyse à privilégier. Dans notre travail, seuls 56,3% avaient déjà eu au moins une première FAV. Au Sénégal, tous les centres d'hémodialyse dépendent d'un seul centre de référence de chirurgie vasculaire pour la confection des FAV et la prise en charge de leurs complications. La différence du délai de création de la première FAV entre les patients de l'hôpital Aristide Le Dantec et les patients de l'hôpital de Ziguinchor était de 24,62 [11,63 – 37,61] mois (Tableau 2). Vu nos résultats, il est donc nécessaire de multiplier les centres de création de FAV, de renforcer la capacités des autres chirurgiens (de chirurgie générale ou d'urologie) à créer des FAV et de réduire la dépendance des néphrologues vis-à-vis de la chirurgie vasculaire. En effet, 85% des FAV en Italie et 25% au Japon étaient faites par les néphrologues [13]. Le pourcentage d'échec et la survie de la FAV

faite par le néphrologue étaient comparables aux résultats du chirurgien avec un délai d'attente pour la chirurgie de 21,5 jours par rapport aux 103 jours chez le chirurgien [13].

La principale limite de notre travail est qu'il s'agit d'une étude observationnelle réalisée rétrospectivement à partir des dossiers patients. Ceci justifierait l'absence d'association retrouvée du fait d'une qualité des données préoccupantes.

CONCLUSION :

Le délai d'attente pour la création de la première FAV est plus long pour les patients de l'hôpital de Ziguinchor qui sont dans un centre éloigné du seul centre de chirurgie vasculaire. Ces résultats suggèrent la nécessité de capacité des chirurgiens non vasculaires des grands hôpitaux régionaux mais aussi des néphrologues pour la création de FAV.

RÉFÉRENCES

1. **Ravani P, Palmer SC, Oliver MJ**, et al. Associations between hemodialysis access type and clinical outcomes: a systematic review. *J Am Soc Nephrol.* 2013 Feb;24(3):465-73.
2. **III. NKF-K/DOQI** Clinical Practice Guidelines for Vascular Access: update 2000. *Am J Kidney Dis.* 2001;37(1):S137-81.
3. **US Renal Data System:** *USRDS 2016 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease and End-Stage Renal Disease in the United States.* Bethesda, National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2016.
4. **Oliver MJ, Rothwell DM, Fung K, Hux JE, Lok CE.** Late creation of vascular access for hemodialysis and increased risk of sepsis. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15(7):1936-42.
5. **Man NK, Touam M, Jungers P. Chapitre 1 :** Causes et conséquences de l'urémie chronique, indication de la dialyse de suppléance. In : *L'hémodialyse de suppléance 2ème édition.*
6. **Ba B, Lemrabott AT, Faye M**, et al. Hemodialysis in emergency situation in a Hemodialysis Center in Dakar: a prospective study about 81 cases. *Global J Urol Nephrol.* 2020; 3:19.
7. **Niang A, Lemrabott AT.** Global Dialysis Perspective: Senegal. *Kidney360.* 2020 Apr 21;1(6):538-540.
8. Faye Mo, Raqui I, Faye M, et al. Vascular access in Senegalese patients starting chronic haemodialysis. *Afr J Nephrol.* 2023; 26 (1) : 3-8
9. **Pisoni RL, Zepel L, Port FK, Robinson BM:** Trends in US vascular access use, patient preferences, and related practices: an update from the US DOPPS practice monitor with international comparisons. *Am J Kidney Dis.* 2015; 65: 905–15.
10. **Kane Y, Lemrabott AT, Faye M**, et al. État des

lieux des abords vasculaires chez les hémodialysés chroniques au Sénégal. *Nephrol Ther.* 2017; 13 (5) : 312.

11. Astor BC, Eustace JA, Powe NR, et al. Timing of nephrologist referral and arteriovenous access use: the CHOICE Study. *Am J Kidney Dis.* 2001;38(3):494-501.

12. Pinho NA. Facteurs de risque et pronostic des fistules artério-veineuses non fonctionnelles à l'initiation de l'hémodialyse. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique.* 2016 ;64(2) :131.

13. Mishler R, Yang Z, Mishler E. Arteriovenous Fistula Creation by Nephrologist Access Surgeons Worldwide. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2015;22(6):425-30.