

Le Bulletin de la Dialyse à Domicile

HEMODIALYSE A DOMICILE : Y A-T-IL ENCORE UNE PLACE POUR LE HAUT DEBIT DE DIALYSAT ?

Home hemodialysis : is there still room for high dialysis solution flow rate ?

Thierry Petitclerc¹

¹AURA, 12 rue Franquet, 75015, PARIS

Travail présenté en communication orale lors des 1ères Journées Francophones de Dialyse à Domicile
(Toulouse, 21-22 juin 2018)

Résumé

La disponibilité en France, durant la dernière décennie, de moniteurs d'hémodialyse à bas débit de dialysat, spécifiquement adaptés pour la dialyse quotidienne (5 à 6 séances par semaine), est contemporaine d'un véritable renouveau de l'hémodialyse à domicile. Si les bénéfices cliniques de l'hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat et de l'hémodialyse longue nocturne trihebdomadaire, qui sont deux modalités d'hémodialyse intensive, ont bien été démontrés, ils le sont beaucoup moins en ce qui concerne l'hémodialyse à bas débit de dialysat. Ainsi certains patients pourraient-ils encore souhaiter utiliser des moniteurs classiques d'hémodialyse afin de pouvoir restreindre le nombre de séances (et donc de ponctions de l'abord vasculaire) à 3 par semaine (ou à 1 jour sur 2) ou bénéficier d'une modalité d'hémodialyse intensive.

Mots clés : hémodialyse à domicile – hémodialyse intensive – hémodialyse quotidienne – Kt/V standard

Abstract

The availability in France, for the last decade, of low dialysate flow rate hemodialysis monitors, specifically adapted for daily hemodialysis (5 to 6 sessions per week), is contemporary with a real renewal of home hemodialysis. The clinical benefits of daily hemodialysis with high dialysate flow and of thrice-weekly long nocturnal hemodialysis, which are two intensive hemodialysis modalities, have been demonstrated ; however they are less well demonstrated with low dialysate flow hemodialysis. Thus, some patients may still wish to use conventional hemodialysis monitors in order to limit the number of sessions (and therefore the number of vascular punctures) to 3 per week (or every other day) or wish to benefit from a modality of intensive hemodialysis.

Keywords : home hemodialysis, intensive hemodialysis , daily hemodialysis, standard Kt/V

INTRODUCTION

La disponibilité en France, durant la dernière décennie, de moniteurs d'hémodialyse spécialement adaptés pour le traitement à domicile semble avoir provoqué un véritable renouveau de l'hémodialyse à domicile jusqu'alors en constant déclin depuis les années 1990¹. Ces moniteurs ont la particularité d'utiliser des liquides de dialyse prêts à l'emploi et livrés en poches de 5 litres, ce qui nécessite, pour des raisons évidentes de volume de stockage et de coût d'acheminement, de limiter leur consommation à environ 150 litres par semaine. Dans ces conditions : 1) pour maintenir une durée hebdomadaire de dialyse au moins égale à 12h, le traitement doit être effectué à bas débit de dialysat (inférieur à 200 ml/min), ce qui en diminue l'efficacité par rapport à un traitement conventionnel (débit de dialysat compris entre 500 et 800 ml/min) ; 2) pour compenser cette baisse d'efficacité, la fréquence des séances doit être augmentée à au moins 5 par semaine et sans week-end, ce qui définit l'hémodialyse quotidienne. Ainsi ces moniteurs sont-ils dédiés à l'hémodialyse quotidienne à domicile à bas débit de dialysat.

Cette nouvelle modalité de traitement, actuellement en plein essor, semble complètement supplanter l'hémodialyse à domicile effectuée avec des générateurs classiques, si bien qu'il est logique de se demander s'il existe encore une place pour l'hémodialyse à domicile utilisant ces générateurs avec en général un haut débit de dialysat (au moins 500 ml/min). Après avoir précisé ce qu'est l'hémodialyse intensive, nous évoquerons les bénéfices potentiels de l'hémodialyse à haut débit de dialysat, ainsi que les raisons pour lesquelles elle pourrait être encore choisie par certains patients.

QU'EST-CE QUE L'HEMODIALYSE INTENSIVE ?

L'hémodialyse intensive est une hémodialyse à haute efficacité, en comparaison de l'hémodialyse conventionnelle. Cette augmentation de l'efficacité ne peut généralement pas être obtenue par une augmentation des performances du dialyseur, déjà optimales par rapport à l'efficacité des transferts internes dans l'organisme. Elle nécessite donc une augmentation de la durée hebdomadaire de traitement et/ou de la fréquence des séances en comparaison des 12 heures hebdomadaires de traitement en 3 séances par semaine de l'hémodialyse conventionnelle. Cependant, il n'existe pas de définition consensuelle de l'hémodialyse intensive, en particulier en ce qui concerne la durée hebdomadaire minimale de traitement qui selon les auteurs peut être de 15, 18 voire 24 heures.

En réalité, l'efficacité d'un traitement par dialyse est classiquement mesurée par le Kt/V-standard (Kt/V)_{st} qui tient compte à la fois des performances de chacune des séances hebdomadaires (le Kt/V hebdomadaire est égal à la somme des Kt/V de toutes les séances d'une semaine) et de leur fractionnement durant la semaine (fréquence des séances). Il semblerait donc logique de définir l'hémodialyse intensive comme une modalité délivrant un (Kt/V)_{st} nettement supérieur à celui de l'hémodialyse conventionnelle.

La formule de Leypoldt (voir annexe) semble la méthode la plus adaptée pour calculer le (Kt/V)_{st} pour différents schémas d'hémodialyse². Ainsi peut-on calculer un (Kt/V)_{st} égal à environ 2.2 pour un schéma conventionnel de 3 séances hebdomadaires de 4 heures. Il semblerait alors logique de définir l'hémodialyse intensive comme une modalité permettant un (Kt/V)_{st} nettement supérieur, par exemple égal au minimum à 2.6.

Pour les autres modalités, cette formule permet de calculer (voir annexe) :

- un (Kt/V)_{st} égal à environ 2.65 pour l'hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat
- un (Kt/V)_{st} égal à environ 2.25 pour l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat
- un (Kt/V)_{st} égal à environ 2.65 pour l'hémodialyse longue nocturne trihebdomadaire
- un (Kt/V)_{st} égal à environ 2.55 pour une hémodialyse conventionnelle à jours alternés.

Ainsi l'hémodialyse longue nocturne trihebdomadaire et l'hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat sont-elles des modalités d'hémodialyse intensive, mais l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat ne l'est pas. L'hémodialyse conventionnelle à jours alternés semble proche de l'hémodialyse intensive.

QUELS SONT LES BENEFICES DE L'HEMODIALYSE INTENSIVE ?

Les bénéfices de l'hémodialyse intensive sont établis depuis de nombreuses années. Citons tout particulièrement les équipes françaises du Dr Guy Laurent au centre de Tassin la Demi-Lune en ce qui concerne l'hémodialyse longue nocturne trihebdomadaire⁴ et du Pr Jules Traeger à Lyon en ce qui concerne l'hémodialyse quotidienne courte à haut débit de dialysat⁴. Par comparaison avec l'hémodialyse conventionnelle trihebdomadaire, ces deux modalités ont en commun un meilleur contrôle de la phosphatémie et de l'état nutritionnel ainsi qu'une amélioration du contrôle tensionnel avec une réduction importante et parfois totale du traitement anti-hypertenseur et une diminution de l'HVG⁵. Concernant la mortalité, les études observationnelles ont montré une

réduction très importante de la mortalité, tant en hémodialyse longue nocturne tri-hebdomadaire⁶ qu'en hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat⁷. La seule étude randomisée concernant la mortalité est le FHN-trial qui a montré pour le groupe traité par hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat un risque relatif de 0.61 (par rapport au groupe traité par hémodialyse conventionnelle trihebdomadaire) pour le critère composite « décès ou augmentation de l'HVG » (le suivi de 1 an était insuffisant pour prendre uniquement le décès comme critère principal)⁸. Cette étude a également montré un meilleur contrôle de l'HTA et de la phosphatémie, mais aussi un nombre plus important d'interventions sur l'abord vasculaire dans le groupe en hémodialyse quotidienne.

Il n'y a en revanche que très peu d'études comparant l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat avec l'hémodialyse conventionnelle tri-hebdomadaire. Une étude observationnelle⁹ a montré une mortalité comparable, quoique très légèrement diminuée, ce qui peut être mis en relation avec le fait que le (Kt/V)_{st} pourrait être légèrement augmenté. Une autre étude¹⁰ a montré l'absence d'amélioration de l'hyperphosphatémie et de l'état nutritionnel (pas d'augmentation du poids sec ni de l'albuminémie), mais elle a cependant montré une diminution de la prise de poids interdialytique et une amélioration de l'HTA avec une réduction du traitement antihypertenseur. Il semble donc que ces bénéfices pourraient être dus à la simple augmentation de la fréquence des séances et seraient donc en rapport avec la diminution de la durée de l'intervalle interdialytique. Cependant ces bénéfices n'ont pas été confirmés par une autre étude¹¹ qui n'a pas montré de variation significative de la pression artérielle ni de réduction significative du traitement antihypertenseur, mais a seulement montré une diminution de la variabilité de la pression artérielle. Au total, il convient de ne pas systématiquement attribuer à l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat les bénéfices apportés par l'hémodialyse intensive, et en particulier l'hémodialyse quotidienne à haut débit de dialysat, avant d'en avoir fait la preuve. Il n'y a cependant aucune raison de ne pas proposer aux patients, s'ils le souhaitent, un schéma d'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat puisqu'il semble au moins aussi efficace qu'un schéma conventionnel trihebdomadaire à haut débit.

POURQUOI CHOISIR ENCORE L'HEMODIALYSE A DOMICILE A HAUT DEBIT DE DIALYSAT ?

Plusieurs raisons sont susceptibles d'inciter les patients à effectuer le traitement par hémodialyse à leur domicile. En effet, l'hémodialyse à domicile permet

d'éviter les temps de transport et d'avoir une plus grande souplesse dans les horaires de séance, ce qui la rend plus compatible avec une activité socioprofessionnelle ou avec la vie familiale. De plus, l'hémodialyse à domicile requiert une autonomie qui rend le patient véritablement acteur de son traitement, à l'origine d'une meilleure qualité de vie¹⁰. Bien que l'hémodialyse quotidienne à bas débit semble convenir à la majorité des patients ayant choisi l'hémodialyse à domicile, l'hémodialyse à haut débit de dialysat peut cependant être choisie par certains pour divers motifs.

En premier lieu, en ce qui concerne les patients pour lesquels un schéma de séances trihebdomadaires de 4 heures apporte une qualité de vie satisfaisante, l'hémodialyse à haut débit de dialysat permet de réduire le nombre de séances (et donc le nombre de ponctions de l'abord vasculaire). Elle permet également de réaliser, sans augmenter la contrainte de façon significative, un schéma de dialyse à jours alternés (1 séance 1 jour sur 2) qui, en supprimant le weekend, semble en pratique courante apporter au patient une grande partie des avantages procurés par l'hémodialyse quotidienne (meilleur contrôle de l'HTA avec réduction du traitement antihypertenseur, diminution de l'HVG)¹², peut-être parce que son (Kt/V)_{st} approche celui de l'hémodialyse intensive.

Par ailleurs, certains patients peuvent avoir plus de facilité à caser chaque semaine 5 à 6 séances de 2h à 2h30 plutôt que 3 séances de 4 heures dans leur agenda professionnel ou socio-familial. Il peut alors être plus facile pour quelques-uns d'entre eux de trouver la place pour un osmoseur individuel que de dégager le volume nécessaire au stockage des poches de dialysat dont la livraison ne peut pas toujours, pour des raisons de coût, être effectuée aussi fréquemment qu'ils le désireraient. D'autres patients peuvent aussi préférer programmer une hémodialyse longue nocturne, soit trihebdomadaire, soit à jours alternés, qui impose un volume de dialysat largement supérieur à 150 litres par semaine. Enfin, certains patients peuvent être amenés à choisir une modalité intensive d'hémodialyse (hémodialyse quotidienne courte à haut débit de dialysat ou hémodialyse longue nocturne trihebdomadaire ou à jours alternés), soit de manière pragmatique parce qu'ils en ressentent les effets bénéfiques sur leur qualité de vie, soit par principe parce qu'ils ont été informés de ses bénéfices potentiels.

HEMODIALYSE A DOMICILE ET INFORMATION DES PATIENTS

Puisque la disponibilité de l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat est contemporaine d'un renouveau de l'hémodialyse à domicile, il est logique de se demander s'il existe un lien de causalité. Parce que

l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat à domicile représente une nouvelle modalité thérapeutique et parce que les nouveautés dans le domaine de la pratique de la dialyse ne sont pas si fréquentes, cette nouvelle modalité a su éveiller la curiosité de la génération actuelle de néphrologues qui n'avaient jusqu'à présent pas porté beaucoup d'intérêt à l'hémodialyse à domicile alors en constant déclin et à laquelle ils n'ont pour la plupart jamais été formés.

Il est donc possible que le regain d'intérêt de l'hémodialyse à domicile de la part des patients soit en réalité dû au développement, voulu par les autorités de tutelle comme par les associations de patients, de l'information des patients au sujet des différentes modalités de dialyse. En raison de ce développement souhaité, les néphrologues ont été amenés à proposer l'hémodialyse à domicile au même titre que les autres modalités de dialyse. Il n'est cependant pas certain que ces néphrologues aient présenté avec la même objectivité 1) d'une part l'hémodialyse à haut débit qu'ils ne connaissent pas ou peu et qui ne leur est jamais présentée par les laboratoires qui proposent des moniteurs classiques et pour qui le domicile ne représente qu'une fraction négligeable du marché ; 2) d'autre part l'hémodialyse à bas débit au sujet de laquelle ils sont fortement interpellés par les laboratoires qui proposent uniquement ce type de moniteurs spécifiquement adaptés au domicile.

CONCLUSION

Même si l'hémodialyse quotidienne à bas débit de dialysat est la modalité choisie par la majorité des patients ayant opté pour l'hémodialyse à domicile, l'hémodialyse à haut débit de dialysat pourrait encore rester la solution préférée par certains d'entre eux, en particulier parce qu'elle permet de réduire le nombre de séances (et donc de ponctions de l'abord vasculaire) et d'être réalisée la nuit (libérant ainsi du temps de vie disponible pour le travail, les loisirs ou la famille). Il serait regrettable qu'en raison de ce qui pourrait ressembler à un effet-mode, cette modalité ne leur soit plus proposée et soit donc délaissée par les associations de dialyse, même s'il reste nécessaire que les industriels adaptent de manière plus spécifique au domicile les moniteurs d'hémodialyse à haut débit de dialysat en s'inspirant si besoin des innovations technologiques déjà développées sur les moniteurs d'hémodialyse à bas débit de dialysat.

ANNEXE

La démarche la plus utilisée pour calculer le $(Kt/V)_{st}$ est l'utilisation de la formule de Leypoldt, à savoir :

$$(Kt/V)_{st} = [1 - \exp(-A)] / B$$

avec :

$$A = eq(Kt/V)$$

$$eq(Kt/V) = 0.924 sp(Kt/V) + 0.056 - 0.395 sp(Kt/V) / t$$

$sp(Kt/V)$: Kt/V simple pool

t : durée de la séance en heures

et :

$$B = (1/N) - Q + Q [1 - \exp(-A)] / A$$

N : nombre de séances par semaine

Q : durée séance / durée semaine (soit : t/168)

Pour un schéma d'hémodialyse conventionnelle, soit 3 séances hebdomadaires de 4 heures à haut débit de dialysat avec un $sp(Kt/V)$ au moins égal à 1.4 par séance, le résultat est un $(Kt/V)_{st}$ d'environ 2.2. Pour une hémodialyse quotidienne (6 séances de 2h par semaine) effectuées avec le même matériel et les mêmes conditions hormis la durée de séance et donc avec un $sp(Kt/V)$ réduit de moitié à 0.7 pour une séance de durée moitié, la formule de Leypoldt estime un $(Kt/V)_{st}$ à 2.63. Si l'hémodialyse quotidienne est effectuée à bas débit de dialysat entraînant une réduction du $sp(Kt/V)$ à 0.55 pour une séance de 2 heures, le $(Kt/V)_{st}$ est calculé à 2.25. Pour une hémodialyse longue nocturne (3 séances hebdomadaires d'au moins 7h effectuées avec un débit de dialysat de 200 ml/min, ce qui correspond à un $sp(Kt/V)$ égal à $(7/2) \times 0.55 = 1.9$ pour une séance de 7 heures), le $(Kt/V)_{st}$ est calculé à 2.63. Pour une hémodialyse conventionnelle (séances de 4 heures avec un $sp(Kt/V)$ égal à 1.4) à jours alternés (7 séances tous les 14 jours soit 3.5 séances par semaine), le $(Kt/V)_{st}$ est calculé à 2.55.

CONFLITS D'INTERET

l'auteur déclare ne pas avoir de conflit d'intérêt pour cet article.

BIBLIOGRAPHIE

¹Trinh E, Chan T.

The rise, fall, and resurgence of home hemodialysis. *Semin Dial* 2017, 30: 174-80.

²Diaz-Buxo JA, Loredó JP.

Standard Kt/V : comparison of calculation methods. *Artif Organs* 2006, 30: 178-85.

³Charra B, Caemard E, Ruffet M, Chazot C, Terrat JC, Vanel T, Laurent G.

Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992, 41: 1286-91.

⁴Traeger J, Galland R, Delawari E, Arkouche W, Hadden R.

Six years' experience with short daily hemodialysis: Do the

early improvements persist in the mid and long-term ?
Hemodial Int 2004, 8: 151-8.

⁵Susantitaphong P, Koulouridis I, Balk EM, Madias NE, Jaber BL.
Effect of frequent or extended hemodialysis on cardiovascular parameters : a meta-analysis.
Am J Kidney Dis 2012, 59: 689-99.

⁶Lacson E, XU J, Suri RS, Nesrallah G, Lindsay R, Garg AX, Lester K, Ofsthun N, Lazarus M, Hakim RM.
Survival with three-times weekly in-center nocturnal versus conventional hemodialysis.
J Am Soc Nephrol 2012, 23: 687-95.

⁷Kjellstrand CM, Buoncristiani U, Ting G, Traeger J, Piccolo GB, Sibai-Galland R, Young BA, Blagg CR.
Short daily haemodialysis: survival in 415 patients treated for 1006 patient-years.
Nephrol Dial Transpl 2008, 23: 3283-9.

⁸The FHN Trial Group.
In-center hemodialysis six times per week versus three times per week.
New Engl J Med 2010, 363: 2287-2300.

⁹Weinhandl DE, Liu J, Gilbertson DT, Arneson TJ, Collins AJ.
Survival in daily home hemodialysis and matched thrice-weekly in-center hemodialysis patients.
J Am Soc Nephrol 2012, 23: 895-904.

¹⁰Kraus M, Burkart J, Hegeman R, Solomon R, Coplon N, Moran J.
A comparison of center-based vs. home-based daily hemodialysis for patients with end-stage renal disease.
Hemodial Int 2007, 11: 468-77.

¹¹Murashima M, Kumar D, Doyle AM, Glickman JD.
Comparison of intradialytic blood pressure variability between conventional thrice-weekly hemodialysis and short daily hemodialysis.
Hemodial Int 2010, 14: 270-7.

¹²Katopodis KP, Dounousi E, Challa A, Pappas K, Kalaitzidis R, Siamopoulos KC.
Switch from conventional to every other day hemodialysis: a comparison pilot study.
ASAIO J 2009, 55: 41-6.

Reçu le 21/07/18, accepté après révision le 26/07/18, publié le 25/09/18