

Comparaison de différentes techniques de surveillance des abords vasculaires chez l'hémodialysé chronique

N. MALLEMANCHE, IDE, I. GIRAUD, IDE, V. DE PRECIGOUT, PH, N. GRENIER, Radiologue, PR. L. POTAU, Pr. M. APARICIO, Service d'Hémodialyse Hôpital Pellegrin Tripode - BORDEAUX.

INTRODUCTION

Le maintien d'un accès vasculaire satisfaisant est un problème pour l'hémodialysé chronique. La détection précoce d'une complication mineure peut permettre la correction rapide d'une anomalie dont l'évolution pourrait à terme compromettre définitivement le fonctionnement de cet abord.

L'angiographie reste l'examen de référence dans la surveillance de ces abords, mais constitue une technique invasive nécessitant la ponction directe de l'abord et l'injection de produit de contraste iodé.

Le but de cette étude est de corréler les résultats morphologiques et fonctionnels obtenus au Doppler couleur chez 27 patients hémodialysés dans le service avec les paramètres fonctionnels de dialyse et les résultats de l'angiographie, afin de dégager une stratégie dans le diagnostic des complications de ces abords.

PATIENTS ET METHODES

27 patients (14 hommes, 13 femmes) âgés de $59,9 \pm 17,4$ ans (16 à 84 ans), en dialyse depuis 65 ± 47 mois (10 à 180 mois) sont étudiés. 19 d'entre eux ont une fistule artérioveineuse (FAV) (71 %) depuis $70,2 \pm 53,6$ mois, 8 une prothèse vasculaire (29 %) depuis $33,5 \pm 30,4$ mois.

Pour chaque patient, ont été réalisées trois mesures du pourcentage de recirculation pour des débits sanguins de 200, 250 et 300 ml/mn selon la formule :

$$\% R = 100 \times \frac{(CP - CA)}{CP - CV}$$

où CP = concentration plasmatique périphérique de l'urée (prélèvement controlatéral à l'abord).

CA = concentration plasmatique de l'urée au niveau de la ligne artérielle.

CV = concentration plasmatique de l'urée au niveau de la ligne veineuse.

L'abord est ponctionné avec deux aiguilles 16 G, disposées en sens inverse et distantes d'au moins 4 à 5 cm. Un pourcentage de recirculation est considéré comme normal s'il est < 20 %.

Tous les patients ont bénéficié d'un Doppler couleur (QAD Quantum utilisant une sonde linéaire avec interface angulaire de 7,5 Mhz ou 5 Mhz) avec pour les FAV étude morphologique de l'artère afférente et des veines de drainage. Pour les prothèses, sont étudiées artère afférente, anastomose artérielle, prothèse, anastomose veineuse et veines de drainage. Une sténose est suspectée en cas de rétrécissement des vaisseaux ou de la prothèse, accélération du flux sanguin ou présence accrue de turbulences. Le pourcentage de sténose est évalué

par calcul du rapport des sections ou des surfaces entre segment normal et segment sténosé. 19 malades ont bénéficié de la mesure de la vitesse systolique moyenne de l'artère afférente, shunt ouvert et shunt fermé, permettant l'évaluation du débit de fistule.

L'angiographie digitalisée a été faite pour 24 patients, 3 d'entre eux ayant refusé cet examen, par injection directe du produit de contraste iodé dans l'aiguille artérielle laissée en place en fin de séance.

Doppler et angiographie sont réalisés et interprétés de manière indépendante par deux opérateurs différents.

RESULTATS

Sur les 27 patients étudiés, 24 sont asymptomatiques, 2 présentent une élévation récente de la pression veineuse, la ponction est difficile pour le dernier. Bien que les FAV soient en moyenne plus anciennes que les prothèses, la différence n'est pas statistiquement significative.

Pour un débit de 250 ml/mn, les pourcentages de recirculation sont normaux pour tous les patients, et même < 10 % pour 5 patients ayant une sténose. 4 patients ayant un abord normal ont un pourcentage de recirculation > 10 %. Quelque soit le débit sanguin, il n'y a pas de différence significative entre les pourcentages de recirculation dans le groupe témoin (7,66 %) et le groupe présentant une sténose (8,77 %) et aucune corrélation entre le pourcentage de recirculation et la pression veineuse, le pourcentage de sténose au Doppler ou à l'angiographie.

Le Doppler couleur et l'angiographie digitalisée ont permis de mettre en évidence une sténose pour 9 patients avec discordance des résultats dans un cas où le Doppler n'a pu détecter une sténose de 50 %. 5 prothèses sur 8 (62 %) présentent une sténose contre seulement 5 FAV sur 19 (26 %). Il n'y a pas de corrélation entre l'ancienneté de l'abord et l'existence d'une sténose. Une patiente présente une thrombose complète de la veine de drainage de la fistule confirmée par les deux examens alors que le pourcentage de recirculation est < 14 %.

La pression veineuse est significativement corrélée au pourcentage de sténose appréciée au Doppler couleur ($p = 0,0001$) et à l'angiographie ($p = 0,001$), ainsi qu'avec le rapport de débit de fistule ($p < 0,005$) évalué chez 19 patients.

Il existe une très bonne corrélation entre les degrés de sténose évalués par les deux techniques ($p = 0,0001$). Dans tous les cas, la localisation est identique pour les deux examens, la sténose étant toujours située au niveau de l'anastomose veineuse pour les prothèses, de localisation variable sur les veines de drainage pour les fistules. Une patiente présente une sténose au niveau des deux anastomoses, artérielle et veineuse, de sa prothèse.

3 patients présentent des pseudo-anévrismes. Le Doppler permet une meilleure appréciation de la taille de ceux-ci en détectant les thromboses intra-murales indécélables à l'angiographie comme cela est le cas pour une de nos patientes.

DISCUSSION

La complication majeure des abords vasculaires est la thrombose, pouvant survenir de manière inopinée mais souvent après une période \pm prolongée marquée par des anomalies hémodynamiques telles que augmentation de la pression veineuse ou débit insuffisant. Le calcul du pourcentage de recirculation constitue pour certains auteurs un bon test diagnostique dans la recherche d'une anomalie (3, 4, 7) qui doit être suspectée lorsqu'il dépasse 20 % et même 10 % pour certains (5), nécessitant alors des investigations morphologiques plus poussées.

Dans notre expérience, le calcul du pourcentage de recirculation ne nous a été d'aucun apport dans la détection ou la confirmation d'une anomalie morphologique, puisque aucun des 10 patients ayant une sténose n'a un pourcentage de recirculation > 20 % pour un débit sanguin de 250 ml/mn, et pour 5 d'entre eux seulement, il est > 10 %. Ainsi nous trouvons un pourcentage de recirculation < 14 % pour une patiente dont la FAV est thrombosée, probablement parce qu'une veine non alimentée par la fistule est ponctionnée. Aucune corrélation n'est retrouvée entre la recirculation et la pression veineuse (8). Nous n'avons pas d'explication univoque quant à la discordance de ces résultats avec ceux de la littérature, mais les mesures du pourcentage de recirculation nous paraissent peu reproductibles et donc peu fiables dans la surveillance des abords vasculaires. Le problème le plus important est probablement celui de la variabilité des points de ponction. Par contre, cette étude confirme que l'augmentation de la pression veineuse est un très bon signe d'alerte (6), qui ne doit pas être négligé.

Le Doppler couleur nous paraît être l'examen de choix pour la détection et la localisation d'une anomalie, à condition d'être effectué par un investigateur entraîné, puisque dans ces conditions Doppler et angiographie ont toujours été concordants. En effet dans le seul cas discordant, le Doppler a été réalisé par un investigateur inexpérimenté. Comme cela est habituellement observé, nous avons trouvé beaucoup plus de sténoses pour les prothèses (62 %) que pour les FAV (26 %). Toutes les sténoses sur les prothèses sont situées chez nos patients au niveau de l'anastomose veineuse, siège préférentiel de ce type de complication (2). Le caractère complètement atraumatique du Doppler permet un suivi régulier des patients, la détection et la correction précoces d'une anomalie, conditions essentielles pour une dialyse adéquate et le maintien d'un abord vasculaire de bonne qualité. En l'absence d'anomalie au Doppler, il nous paraît inutile de poursuivre les investigations. En cas de sténose, une évaluation angiographique paraît souhaitable avant toute correction qui pourra dans certains cas, être réalisée dans le même temps par angioplastie endoluminale.

Outre les avantages du Doppler déjà cités, il est à noter que le coût est nettement inférieur à celui de l'angiographie :

Doppler couleur K 40	496 F
Angio digitalisée Z 115 + K 30	1 190 F 25 + 372 F = 1 562 F 25.

REFERENCES

- 1 - C.J. Davidson, G.E. Newman, K.H. Sheikh, K. Kisslo, R.S. Stack, S.J. Schawab Mechanism of angioplasty in hemodialysis fistula stenoses evaluated by intravascular ultrasound.
Kidney Int., 1991, 40, 91-95
- 2 - V. Dousset, N. Grenier, C. Douws, P. Senuita, G. Sas-souste, L. Ada, L. Potaux. Hemodialysis graft : color Doppler flow imaging correlated with digital subtraction angiography and fonctionnal status.
Radiology, 1991, 181, 89-94
- 3 - F.A. Gotch
The kidney, 1680-1684 (Saunders, Philadelphia 1976)
- 4 - S.M. Kobrin, F.L. Kriger, R.M. Raja
Measurement of hemodialysis access recirculation : a two needle method at the start of dialysis.
Trans. Am. Soc. Artif. Organs, 1989, 35, 508-510
- 5 - L. Nardi, J. Bosch
Recirculation : review, techniques for measurement and ability to predict hemoaccess stenosis before and after angioplasty
Blood Purification, 1986, 6, 85-89
- 6 - S. J. Schwab, J.R. Raymond, M. Saeed, G.E. Newman, P. A. Dennis, R. R. Bollinger
Prevention of hemodialysis fistula thrombosis. Early detection of venous stenoses Kidney Int., 1989, 36, 707-711
- 7 - S. J. Schwab, M. Saeed, S. K. Sussman, R. L. McCann, D.L. Stickel
Transluminal angioplasty of venous stenoses in polytetrafluoroethylene vascular access grafts
Kidney Int., 1987, 32, 395-398
- 8 - D. W. Windus, J. Audrain, R. Vanderson, M. D. Jendrisak, D. Picus, J.A. Delmez
Optimization of high-efficiency hemodialysed by detection and correction of fistula dysfunction.
Kidney Int., 1990, 38, 337-341