

# GÉNÉRALITÉS

## HISTOIRE DE L'ABORD VASCULAIRE

*Pierre BOURQUELOT*

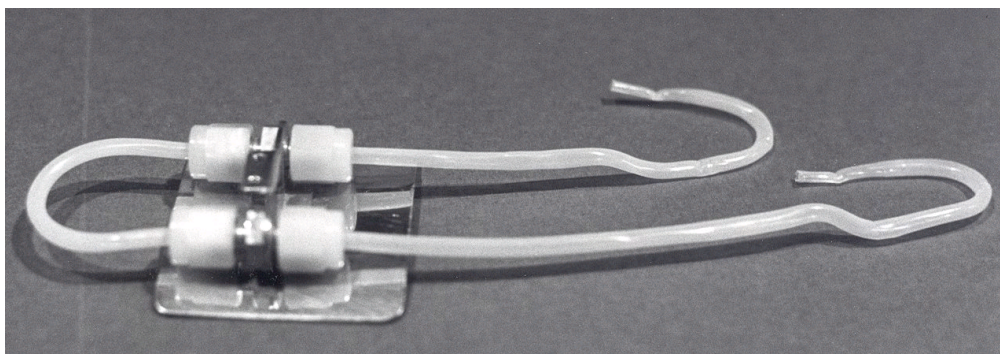
*Clinique Jouvenet, 6 Square Jouvenet, Paris, F 75016*

*Hôpital Européen de Paris-La Roseraie, 120 Av. de la République, F 9308 Aubervilliers*

*E-mail : [pbourquelot@magic.fr](mailto:pbourquelot@magic.fr)*

### . Le Shunt Artérioveineux de Scribner

Il apparaît en 1960<sup>1</sup> permettant l'utilisation chronique du rein artificiel jusque là réservé au traitement de l'insuffisance rénale aiguë, faute d'abord vasculaire permanent. Deux canules en téflon sont insérées en termino-terminal dans la lumière d'une veine superficielle et d'une artère de l'avant bras. Elles sont prolongées par des tubulures en silicone, sortant à travers la peau, qui permettent le branchement au rein artificiel. Dans l'intervalle des séances de dialyse les deux tubulures sont connectées l'une à l'autre, ce qui assure une circulation artérioveineuse prévenant la thrombose. Les complications des shunts sont fréquentes, dominées par l'infection et surtout la thrombose, obligeant à de fréquents changements de sites. En 1999 Scribner<sup>2</sup> notera avec humour que si la F.D.A. (créée en 1976) avait existé à l'époque la mise au point de ce shunt eut été impossible. Le shunt de Thomas<sup>3</sup> destiné à être branché en latéral sur les vaisseaux fémoraux fut mis au point en 1969.



### q La fistule artérioveineuse

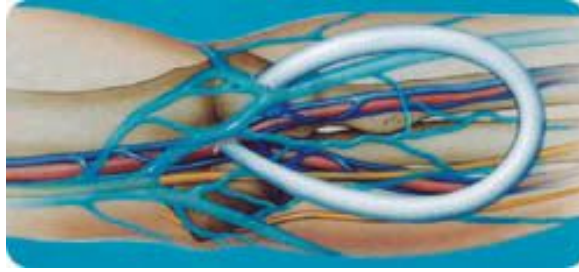
Elle est conçue, mise au point et publiée en 1966 par MJ Brescia, JE Cimino, K Appel, B Hurwich<sup>4</sup> du Bronx Veterans Administration Hospital. Les 3 premiers signataires sont des néphrologues, le quatrième est le chirurgien. L'anastomose latéro-latérale est faite au poignet entre l'artère radiale et la veine céphalique avec l'aide de lunettes grossissantes. Elle apparut d'emblée comme un très grand progrès par rapport au shunt de Scribner. A l'époque ses bons résultats sont en partie attribués aux défauts de la coagulation qui accompagnent habituellement l'insuffisance rénale

chronique. L'avenir montrera qu'elle peut fonctionner parfaitement malgré l'absence d'hypocoagulabilité chez des patients schizophrènes pour lesquels un traitement par hémodialyse avait été tenté (Scribner<sup>2</sup>) et chez des patients adultes ou enfants porteur d'une pathologie non rénale nécessitant pour leur traitement un accès au sang permanent<sup>5</sup>, hormis les patients en chimiothérapie dont le capital veineux est déjà trop dégradé. Le bénéfice de la microchirurgie pour la réalisation technique des FAV distales apparut évident aussi bien chez l'enfant<sup>6</sup> que chez l'adulte<sup>7</sup>. Par-dessus tout, c'est la longévité de la FAV qui mérite d'être soulignée ; on sut rapidement que l'on pouvait espérer la voir durer aussi longtemps que le patient ; on sait maintenant qu'elle peut être utilisée pendant plus de 25 ans.



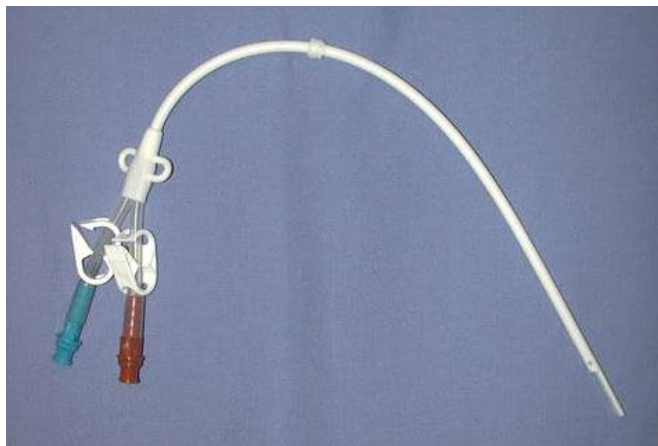
## ¶ La prothèse vasculaire

La première prothèse utilisée en chirurgie d'abord vasculaire a été la Carotide Bovine modifiée. Parmi les premières publications faites en 1973 on note celle de Buselmeier, Najarian<sup>8</sup> et coll., ainsi que celle de VanderWerf<sup>9</sup>. Les premières prothèses en polytétrafluoroéthylène expansé (PTFE) sont rapportées en 1976 (Kaplan<sup>10</sup>). En 1979 une tentative éphémère d'éviter les ponctions à l'aide d'un dispositif transcutané (Hémasite) est faite. Les premières publications concernant la nouvelle bioprothèse Procol (veine mésentérique bovine modifiée) datent de 1999 (Bourquelot<sup>11</sup>). Si beaucoup de chirurgiens européens sont restés partisans d'une utilisation quasi-exclusive de la FAV (Kinnaert<sup>12</sup>), l'utilisation des prothèses a rapidement connu un grand succès notamment aux Etats-Unis et elle a donné lieu à d'innombrables publications. Au fil des années, grâce à une collaboration multidisciplinaire sans cesse accrue, de grands progrès furent faits en ce qui concerne le dépistage de la sténose de l'anastomose veineuse des pontages et son traitement par la radiologie interventionnelle (Gaux<sup>13</sup> 1983), ainsi que la désobstruction percutanée des pontages (Poulain<sup>14</sup> 1999) (Turmel<sup>15</sup> 2002). Cependant la publication des DOQUI<sup>16</sup> en 1997 révèle l'énorme coût financier de l'entretien des prothèses et prône un retour aux FAV.



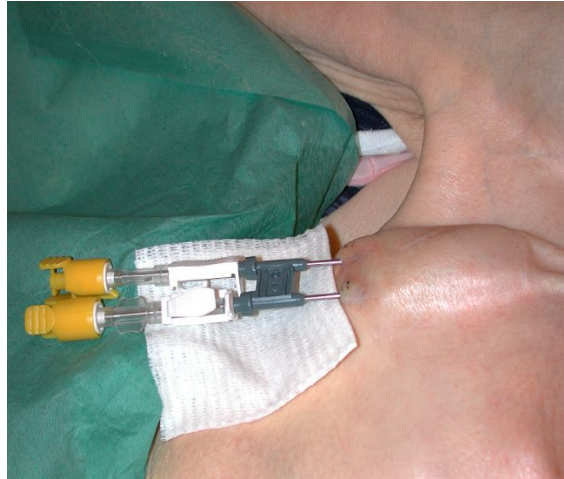
## ¶ Le cathéter veineux central

Dès 1979 Hickmann<sup>17</sup> propose l'utilisation d'un cathéter placé dans l'oreillette droite comme accès au sang chez les patients bénéficiant d'une greffe de moelle osseuse. A l'heure actuelle, les cathéters centraux utilisés en dialyse sont habituellement tunnélisés, ce qui accroît le confort du patient ; ils comportent 2 lumières accolées l'une à l'autre (Permcath) (Schwab<sup>18</sup> 1988) ou totalement séparées (Dualcath) (Canaud<sup>19</sup> 1986); le premier des deux est muni d'une olive en Dacron qui évite la progression d'une éventuelle infection depuis l'orifice de sortie cutanée vers la profondeur ; le Dualcath est le cathéter le plus utilisé en France. La ponction de la veine jugulaire interne sous échographie facilite énormément la mise en place; un contrôle radiologique immédiat permet de vérifier le positionnement des extrémités dans l'oreillette droite. Les complications des cathéters veineux centraux sont fréquentes et souvent graves, si bien qu'il faut tout faire pour éviter de les mettre en place. Les complications infectieuses peuvent être immédiatement redoutables. Les complications à type de sténose veineuse centrale, partielle ou complète, peuvent empêcher la création future d'un abord artérioveineux et réduire ainsi l'espoir de survie du patient en dialyse d'un grand nombre d'années.



## ¶ Les dispositifs « à chambre »

Introduits en 1998, ils sont dérivés des chambres d'injection ; ils devaient permettre de réduire le taux des complications infectieuses par rapport aux cathéters. Ceci n'est pas prouvé actuellement (Canaud<sup>20</sup> 2001). Bien évidemment les cathéters internes de ces dispositifs ont la même capacité de nuisance sur la perméabilité des veines centrales que les cathéters percutanés.



### *Liste des figures*

Figure 1 : Shunt de Scribner

Figure 2 : Fistule artérioveineuse– Microchirurgie

Figure 3 : Prothèse PTFE

Figure 4 : Cathéter veineux central (Permcath)

Figure 5 : Dispositif à chambre (d'après Sodeman)

## Bibliographie

1. Quinton WE DD, Scribner DH. Cannulation of blood vessels for prolonged hemodialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1960;6:104-10.
2. Scribner BH. Scribner: we need to do better. *Nephrol News Issues* 1999;13:22.
3. Thomas GI. A large-vessel applique A-V shunt for hemodialysis. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1969;15:288-93.
4. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K, Hurwich BJ. Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula. *N Engl J Med* 1966;275:1089-92.
5. Bourquelot P RF, Pirozzi N. Microsurgery in children for creation of arteriovenous fistulas in renal and non-renal disease. *Therapeutic Apheresis and Dialysis* 2003;in press.
6. Bourquelot P, Wolfeler L, Lamy L. Microsurgery for haemodialysis distal arteriovenous fistulae in children weighing less than 10kg. *Proc Eur Dial Transplant Assoc* 1981;18:537-41.
7. Germain MA, Legagneux J. Vascular microsurgery and progress of free flap surgery. *Ann Chir* 2001;126:960-8.
8. Buselmeier TJ KC, Simmons RL, Duncan DA, von Hartitzsch B, Rattazzi LC, Leonard AS, Najarian, JS. A totally new subcutaneous prosthetic arterio-venous shunt. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1973;19:25-32.
9. VanderWerf BA. Bovine graft arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Proc Clin Dial Transplant Forum* 1973;3:12-4.
10. Kaplan MS, Mirahmadi KS, Winer RL, Gorman JT, Dabirvaziri N, Rosen SM. Comparison of "PTFE" and bovine grafts for blood access in dialysis patients. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1976;22:388-93.
11. Bourquelot P. ProCol Bioprosthetic Vascular Grafts for Dialysis Access. In: *Vascular Access for Hemodialysis* (VI). Henry ML, Ferguson RM, eds. Chicago: W.L. Gore and Associates, Inc. and Precept Press, Inc., 1999:223-229.
12. Kinnaert P VP, Toussaint C, Van Geertruyden J. Nine years' experience with internal arteriovenous fistulas for haemodialysis: a study of some factors influencing the results. *Br J Surg* 1977;64:242-6.
13. Gordon DH, Glanz S, Butt KM, Adamsons RJ, Koenig MA. Treatment of stenotic lesions in dialysis access fistulas and shunts by transluminal angioplasty. *Radiology* 1982;143:53-8.
14. Poulain F, Raynaud A, Bourquelot P, Knight C, Rovani X, Gaux JC. Local thrombolysis and thromboaspiration in the treatment of acutely thrombosed arteriovenous hemodialysis fistulas. *Cardiovasc Intervent Radiol* 1991;14:98-101.
15. Turmel-Rodrigues L, Pengloan J, Bourquelot P. Interventional radiology in hemodialysis fistulae and grafts: a multidisciplinary approach. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2002;25:3-16.
16. NKF-DOQI clinical practice guidelines for vascular access. National Kidney Foundation-Dialysis Outcomes Quality Initiative. *Am J Kidney Dis* 1997;30:S150-91.
17. Hickman RO, Buckner CD, Clift RA, Sanders JE, Stewart P, Thomas ED. A modified right atrial catheter for access to the venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet* 1979;148:871-5.
18. Schwab SJ, Buller GL, McCann RL, Bollinger RR, Stickel DL. Prospective evaluation of a Dacron cuffed hemodialysis catheter for prolonged use. *Am J Kidney Dis* 1988;11:166-9.
19. Canaud B, Beraud JJ, Joyeux H, Mion C. Internal jugular vein cannulation with two silicone rubber catheters: a new and safe temporary vascular access for hemodialysis. Thirty months' experience. *Artif Organs* 1986;10:397-403.
20. Canaud B, Morena M, Leray-Moragues H. [Dialock: results of a French multicenter study]. *Nephrologie* 2001;22:391-7.