

STRUCTURA ACCESULUI VASCULAR LA PACIENȚI TRATAȚI PRIN HEMODIALIZĂ

STRUCTURE OF VASCULAR ACCESS IN HEMODIALYSIS PATIENTS

Andrei Vasiliev¹, Igor Mișin², Adrian Tănase³, Dumitru Mastak¹

¹Secția hemodializă Centrul Național Științifico-Practic Medicină de Urgență;

²Clinica Chirurgie nr.1 "N.Anestiadi" și Laboratorul Chirurgiei Hepato-Pancreato-Biliară, USMF "N.Testemițanu";

³Centrul Dializă și Transplant Renal IMSP Spitalul Clinic Republican;

Catedra Urologie și Nefrologie Chirurgicală USMF "N.Testemițanu"

Summary

In the study were included 71 patients with CRF, stage V (KDOQI) who were on dialysis in the department of hemodialysis (HD) in the CNȘPMU between 2005-2010. The mean age was $45,18 \pm 2,43$ years (27 – 75 years). The male/female ratio was 36/35. The mean treatment period of iterative HD was $7,62 \pm 0,95$ years (2-16 years). According to the type of vascular access (VA) predominated native arterio-venous fistulas (AVF): primary VA – AVF radio cephalic in 49 (57,71%), secondary VA – AVF elbow in 9 (12,7%), tertiary VA – AVF using the synthetic graft (PTFE) in 18 (25,3%) cases. In 3 (4,2%) patients due to the absence of vascular access suitable for AVF the HD is performed via a central venous catheter.

Introducere

Cea mai importantă inovație în tratamentul pacienților cu hemodializă (HD) programată a fost propusă de către M.Brescia et.al. în 1966, care au inventat și implementat în practica medicală a primei fistulei arterio-venoase (FAV) interne prin formarea anastomozei latero-laterale dintre a. radialis și v. cefalice [1]. Timp de 40 de ani au fost propuse peste 100 de modificări a operației originale, dar principiu rămâne actual până în prezent. Conform ghidurilor internaționale recente FAV cu vase native este considerată metodă de elecție în formarea accesului (AV) pentru HD [2-5]. Existența multiplelor variante de localizare a FAV, necesită alegerea și programarea minuțioasă și efectuarea intervenției în funcție de particularitățile individuale ale pacientului. Trebuie luate în considerație rezultatele precoce și la distanță cu posibilitatea intervențiilor reconstructive [6]. Tactica chirurgicală în realizarea AV este în dependență directă de respectarea strictă a succesiunii în formarea FAV: 1) AV primar - FAV distală; 2) AV secundar - FAV cubitală; 3) AV terțiar - transpoziția v. bazilice sau graft PTFE [7]. Este important de menționat că fiecare intervenție de formare a FAV prezintă o urmare logică a intervenției precedente, dar deseori oferă condiții optimale pentru intervențiile ulterioare. Evident, că utilizarea metodelor instrumentale de diagnostic (Duplex ecografie, angiografie) cu examinarea obiectivă (aprecierea pulsului, test Allen ș.a.) contribuie la micșorarea numărului de intervenții nereușite. Doar cunoașterea particularităților topografice a rețelei venoase superficiale a mâinii, în deosebi regiunii cubitale, permite selectarea variantei raționale și optimale în formarea AV [8].

Obiectiv

Evaluarea structurii a AV și argumentarea tacticii chirurgicale în formarea AV permanent în funcție de rezervele vasculare la pacienții aflați la tratament prin hemodializă programată.

Materiale și metode

În studiu au fost incluși 71 de pacienți cu IRC stadiul terminal, aflați la tratament prin HD iterativă în secția hemodializă

a CNȘPMU, cu diferite tipuri și configurații ale AV în perioadă aa. 2005-2010. Vârsta medie a pacienților a fost de $45,18 \pm 2,43$ ani (27-75 ani), raportul bărbați/femei - 36/35. Durata medie a tratamentului prin HD iterativă a constituit $7,62 \pm 0,95$ ani (2-16 ani). Patologia primară ce a contribuit la dezvoltarea IRC la 32 (45,1%) a fost glomerulonefrita cronică difuză, în 14 (19,7%) cazuri – pielonefrita cronică, în 13 (18,3%) cazuri – nefropatia diabetică, în 3 (4,6%) cazuri – sindromul Alport și în 9 (12,7%) cazuri – polichistoză renală. S-a determinat: tensiunea arterială și pulsul; testul Allen; prezența/lipsa circulației colaterale; efectuarea probei cu „tourniquet” pentru aprecierea particularităților topografice a sistemului venos. Prin Duplex ecografie s-a determinat diametrul vascular, astfel permițând alegerea tipului de AV și, cel mai important, localizarea potrivită pentru realizarea acesteia. În calitatea de AV secundar au fost utilizate diferite modificări ale FAV la vasele periferice native în regiunile cubitale. În cazul lipsei rezervelor vasculare, AV a fost realizat prin formarea FAV sintetice cu utilizarea grefei din politetrafluoretilenă (PTFE). În formarea FAV sintetice a fost utilizată grefă sintetică - Gore-Tex® (stretch PTFE vascular graft, USA) cu diametrul intern de 6mm și lungimea 15-20cm. Localizarea FAV la braț în 6 cazuri și la antebraț în 3 cazuri. În realizarea FAV sintetice la braț au fost utilizate a. brahialis cu efectuarea anastomozei termino-laterale (graft-arteră) în regiunea distală și anastomoza termino-terminale cu v.basilica (graft-venă) în regiunea proximală. În regiunea antebrațului au fost utilizate a. radialis distal și venele cubitale proximal.

Rezultate

Toți pacienții au fost supuși examinării obiective cu determinarea pusului și tensiunii arteriale la ambele mâni, efectuarea testului Allen în scopul evaluării circulației în arcul palmar, pentru evitarea dezvoltării sindromului de „furt”, sangvin („steal syndrome”), în deosebi la pacienții diabetici. Prezența colateralelor venoase la membrele superioare și a toracelui, ca semn indirect al stenozei venelor centrale, confirmat prin

Duplex ecografic, a servit ca contraindicație la formarea FAV în 2 cazuri. Diametrul vascular apreciat prin Duplex ecografie, a constituit: pentru v. cefalică și basilică în regiunea cubitală de la 2,1 până la 3,4 mm, dar pentru a. brahialis în regiunea distală până la bifurcație 3,1 – 4,3 mm (Figurele 1, 2). Într-un caz în regiunea cubitală prin Duplex ecografic cu efectuarea probei cu „tourniquet”, a fost vizualizată v. perforantă.

Luând în considerație particularitățile anatomice a venelor cubitale, confirmate prin Duplex ecografie, s-a efectuat AV secundar, prin formare a următoarelor tipuri de FAV în 11 cazuri (Figurele 3-5). Numărul total de intervenții pentru formarea FAV native a fost 70 (AV primar și secundar), 21 intervenții la 18 pacienți cu FAV sintetică (AV terțiar), la un pacient din cauza trombozei grefei PTFE s-a efectuat conversia FAV sintetice în nativă - FAV secundară (secondary arterio-venous fistulas - SAVF) și la 3 pacienți HD este efectuată prin intermediul cateterul venos central (CVC) (Tabelul 1).

După tipul de AV la pacienții studiați, au predominat FAV native: AV primar - FAV radio-cefalică în 49 (57,7%) de cazuri (Figura 6), AV secundar - FAV cubitală în 9(12,7%) cazuri (Figura 7), AV terțiar - FAV sintetică (graft PTFE) în 18 (25,3%) cazuri (Figura 8).

Datele obținute în acest studiu sunt următoarele: 68 de pacienți (95,7%) au AV permanent de diferite tipuri și localizări; FAV nativă la 56 de pacienți (74,6%) și FAV sintetică în 18 cazuri (25,3%); 3 pacienți (4,6%) din cauza lipsei rezervelor vasculare utile pentru realizarea FAV, continuă tratament prin CVC (Figura 9). La momentul actual pe mapamond sunt sute de mii de pacienți cu insuficiență renală cronică (IRC) termi-

nală, care necesită diverse metode de detoxicare extracorporală. Hemodializa programată reprezintă cea mai frecvent utilizată metodă de tratament, cota parte a acesteia fiind de 62-95% [8]. Circa 400 pacienți cu IRC, sunt tratați prin HD programată în Republica Moldova în 7 centre de dializă [9]. Starea accesului vascular ocupă un loc central în patologia bolnavului dializat și prezintă un punct vulnerabil sau „câlcâiul lui Ahile” în hemodializă [9,10]. În literatura mondială de specialitate se observă tendința prioritară a utilizării FAV cu vasele native, fiind considerată „standardul de aur”, însă este discutată dilema alegerii localizării AV primar. Operația originală descrisă de către M.Brescia et.al. în 1966, a fost formarea anastomozei latero-laterale între a.radialis și v.cefalică. La moment utilizarea intervenției originale este limitată din cauza apariției hipertensiunii venoase distale [11]. Din aceste considerente actualmente majoritatea chirurgilor preferă formarea FAV radio-cefalică cu anastomoză termino-laterală, cât mai distal, cu scopul prezervării posibilităților pentru intervențiile ulterioare [12]. În acest context poate fie argumentată formarea FAV în regiunea „tabacherii anatomice” (anatomic „snuff box” AVF). Însă în multe cazuri, la bolnavii cu angiopatie diabetică, vârstnici, decizia poate fie luată în favoarea FAV cubitale, fiind considerată ca AV primar [13,14]. Fără îndoială, utilizarea sistematică a Duplex ecografiei vaselor periferice, cu aprecierea diametrului vascular și caracteristicilor fluxului sanguin a permis creșterea numărului de FAV reușite [15]. Este evident, că în timpul evaluării preoperatorii este necesară studierea anatomiei arteriale și celei venoase, dar v. cefalică, în particular, trebuie se fie examinată pe tot parcursul. Pe lângă aceasta, în cazuri de



Figura 1. Imaginea Duplex ecografic. Diametrul a.brahialis(a) și sistemului venos(b) în regiunea cubitală.



Figura 2. Imaginea Duplex ecografic. A.brahialis(a) și v.basilică(b) în reg. brațului.

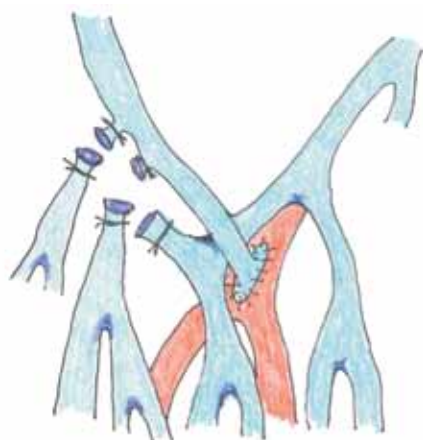


Figura 3. Schema FAV brahio-cefalice (FAV Caufman).

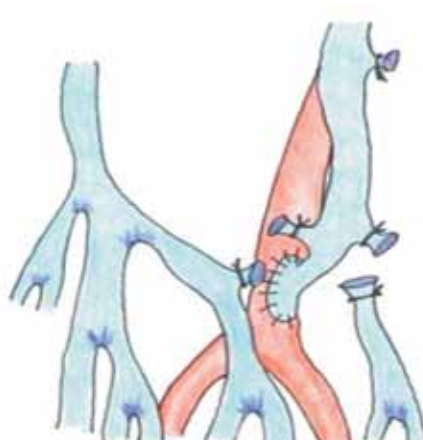


Figura 4. Schema FAV brahio-bazilice.

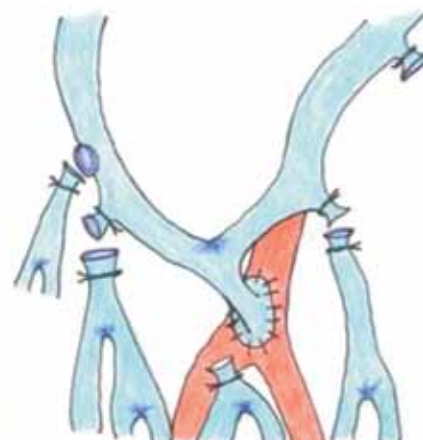


Figura 5. Schema FAV cu v. perforantă (FAV Gracz).

Tabelul 1

Numărul și caracteristica intervențiilor efectuate

Tipul și localizarea AV		Numărul de pacienți		Numărul intervențiilor
		Abs.	%	
AV primar	FAV RC (T-T)	28	39,4	36
	FAV RC (T-L)	13	18,3	27
AV secundar	FAV BC (FAV Cauffman)	4	5,6	4
	FAV BB	3	4,2	3
	FAV cu v. Perforanta (FAV Gracz)	1	1,4	1
AV terțiar (graft PTFE)	configurație directă - brațul	15	21,1	18
	configurație directă - antebrațul	3	4,2	3
FAV secundară	a.brahialis - v.cefalică (reg. cubitală)	1	1,4	1
CVC	v. subclavia	3	4,2	3
În total		71		96

Nota: FAV RC (T-T) – FAV radio-cefalică termino-terminală; FAV RC (T-L) – FAV radio-cefalică termino-laterală; FAV BC – FAV brahio-cefalică în reg. cubitală; FAV BB – FAV brahio-bazilică în reg. cubitală.

prezență a venelor colaterale, pentru prevenirea disfuncției FAV la stadiul de maturare, se efectuează ligaturarea acestora [16]. În literatura de specialitate au fost elaborate strategii îndreptate spre majorarea numărului și termenului de funcționare a FAV native care includ: selectarea vaselor, localizarea anastomozei și succesiunea corectă în realizarea acesteia [2-5,17]. În calitate de AV secundar sunt utilizate venele cubitale, prin formarea FAV brahio-cefalice și FAV brahio-basilice. Intervenția de formare FAV brahio-basilice prevede anastomoza termino-laterală cu a.brahialis în 1/3 distală a brațului cu transpoziția v.basilice și este efectuată în două etape [19]. A.brahialis poate fi utilizată în

formarea anastomozei cu v.perforantă care prezintă o comunicare dintre sistemul venos superficial cu același profund - FAV Gracz [21,22]. În condițiile în care nu este posibilă efectuarea unei FAV cu vase native (eșecuri, complicații repetate ale FAV, epuizarea rezervelor vasculare), se va recurge la formarea FAV cu utilizarea grefei PTFE – AV terțiar. Materialul de elecție pentru acest tip de AV, este considerat – grefa vasculară sintetică confecționată din politetrafluoretilenă [8,23,24]. Conform datelor recente durata medie de funcționare a grefelor sintetice este redusă considerabil, comparativ cu FAV native, și constituie în mediu 40 – 50% la trei ani [25]. Actualmente utilizarea grefelor



Figura 6. AV primar. FAV radio-cefalică cu anastomoză termino-terminală.



Figura 7. AV secundar. FAV brahio-bazilică în 1/3 distală a brațului.

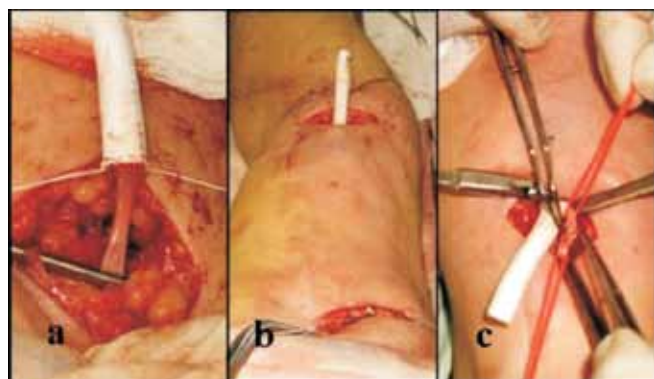


Figura 8. FAV sintetică (PTFE) în reg. brațului:

a) formarea anastomozei venoase; b) amplasarea grefei în canalul subcutanat; c) formarea anastomozei arteriale.



Figura 9. AV de durată. Implantarea cateterului tunelizat în v.subclavia dreaptă.

vasculare sintetice în calitate de AV primar este limitată, fiind condiționată de funcționalitatea redusă și numărul crescut de complicații, însă realizarea FAV sintetice este justificată numai în calitate de AV terțiar. Numeroase studii în domeniu au demonstrat că AV de elecție este FAV nativă și pentru ameliorarea funcționalității este obligatoriu respectarea succesiunii și alegerii intervenției optime pentru fiecare pacient [3,4,5,18].

Concluzii

Alegerea argumentată a tipului și succesiunii intervenției în formarea AV, permite obținerea unui rezultat optimal, prin

ameliorarea tratamentului și calității vieții pacientului dializat. În studiul efectuat s-a demonstrat, că AV permanent predomină în diferite tipuri și constituie 95,7% (inclusiv FAV sintetice -25,3%). La evaluarea stării sistemului vascular periferic este necesar a utiliza un algoritm clinico-paraclinic de diagnostic prin: aprecierea diametrului vascular, caracteristicile hemodinamice a vaselor periferice și detectarea particularităților anatomice vasculare a membrelor superioare. De menționat faptul, că CVC prezintă pericol în dezvoltarea complicațiilor fatale (bacteriemia, sepsis etc.), iar numărul de pacienți cu CVC trebuie se fie minimalizat.

Bibliografie

- BRESCIA M., CIMINO J., APPEL K., HURWICH B., Chronic hemodialysis using venipuncture and a surgically created arteriovenous fistula // *NEJM* 1966;275(20):1089-1092.
- National Kidney Foundation. KDOQI Clinical Practice Guidelines and Clinical Practice Recommendations for 2006 Updates: Hemodialysis adequacy, peritoneal dialysis adequacy and vascular access // *Am. J. Kidney Dis.*, 2006;48 (Supl 1):248-272.
- TORDOIR J., CANAUD B., HAAGE P., EBPG on Vascular Access // *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2007; 22 (Suppl 2): 88-117.
- Fistula First: National Vascular Access Improvement Initiative. Available at <http://fistulafirst.org/>
- SIDAWY A., SPERGEL L., BESARAB A. ET AL., The Society for Vascular Surgery: clinical practice guidelines for the surgical placement and maintenance of arteriovenous hemodialysis access // *J. Vasc. Surg.*, 2008;48(5 Suppl):2S-25S.
- МОЙСЮК Я.Г., БЕЛЯЕВ А.Ю., Постоянный сосудистый доступ для гемодиализа // Москва, Издательство „Триада”, 2004, с.151
- STEHRMAN-BREEN C., SHERRARD D., GILLEN D., CAPS M., Determinants of type and timing of initial permanent hemodialysis vascular access // *Kidney Int.*, 2000; 57(2):639-645,
- KUTNER N., JOHANSEN K., KAYSER G. ET AL., The Comprehensive Dialysis Study (CDS):A USRDS Special Study // *Clin J Am Soc Nephrol* 2009; 4(3): 645-650.
- TĂNASE A., CEPOIDA P., Insuficiența renală // Tipografia „Sirius”, Chișinău 2009; 380 p.
- BEATHARD G., Strategies for maximizing the use of arteriovenous fistulae // *Semin. Dial.*, 2000;13(5):291-6.
- KONNER K., A primer on the AV fistula—Achilles’ heel but also Cinderella of haemodialysis // *Nephrol. Dial. Transplant*;14(9):2094-8
- NEVILLE R., ABULARRAGE C., WHITE P., SIDAWY A., Venous hypertension associated with arteriovenous hemodialysis access // *Semin. Vasc. Surg.*, 2004;17(1):50-6
- SIDAWY A., GRAY R., BESARAB A. ET AL., Recommended standards for reports dealing with arteriovenous hemodialysis accesses // *J. Vasc. Surg.*, 2002 Mar;35(3):603-10.
- WONG V., WARD R., TAYLOR J. ET AL., Factors associated with early failure of arteriovenous fistulae for haemodialysis access // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*, 1996;12(2):207-13
- MURPHY G., WHITE S., NICHOLSON M., Vascular access for haemodialysis // *Br. J. Surg.*, 2000 Oct;87(10):1300-15.
- ALLON M., LOCKHART M., LILLY R. ET AL., Effect of preoperative sonographic mapping on vascular access outcomes in hemodialysis patients // *Kidney Int.*, 2001;60(5):2013-20.
- LANNERY S., DANIEL M., ET AL., Vein diameter is the major predictor of fistula maturation // *J. Vasc. Surg.*, 2009; 49(6).1499-1505.
- DIXON B., BECK G., DEMBER L., ET AL., Design of the Dialysis Access Consortium (DAC) Aggrenox Prevention Of Access Stenosis Trial // *Clin. Trials*, 2005; 2(5):400-412.
- O’HARE A., DUDLEY R., HYNES D. ET AL., Impact of surgeon and surgical center characteristics on choice of permanent vascular access // *Kidney Int.*, 2003; 64 (2):681-689.
- RIVERS S., SCHER L., SCHEEHAN E. ET AL., Basilic vein transposition: An under used autologous alternative to prosthetic dialysis angioaccess // *J. Vasc. Surg.*, 1993;18(3):391-6.
- GRACZ K., ING T., SOUNG L. ET AL., Proximal forearm fistula for maintenance hemodialysis // *Kidney Int.*, 1977;11(1) :71-75
- LOMONTE C., BASILE C., On the Phenomenology of the Perforating Vein of the Elbow // *Seminars in Dialysis* 2009; 22(3): 300-303.
- WILHELMI M., HAVERICH A., Materials Used for Hemodialysis Vascular Access: Current Strategies and a Call to Action // *Graft* 2003; 6; 6 . <http://www.sagepublications.com>
- AKOH J., Prosthetic arteriovenous grafts for hemodialysis // *J. Vasc. Access.*, 2009 Jul-Sep;10(3):137-47
- ETHIER J., MENDELSSOHN D., ELDER S. ET AL., Vascular access use and outcomes: an international perspective from the Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study // *Nephrol. Dial. Transplant.*, 2008 ;23(10):3219-26.