

XIII Nefrološka škola Udruženja ljekara za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega u BiH

Arterio-arterijski graftovi za hemodijalizu

Prim.dr Emir Avdić (KCUSarajevo)

Tešanj, 06.10.2018.



Vaskularni pristup je oduvijek bio Ahilova peta hemodijalize od pojave ovog koncepta na početku devetnaestog stoljeća.

1. Morbiditet i mortalitet povezani sa hemodijalizom su u velikoj mjeri određeni sposobnošću nefrologa, osoblja za dijalizu i vaskularnih hirurga u uspostavljanju i održavanju adekvatnog vaskularnog pristupa.

2. Kod pacijenata na dugotrajnom programu hemodijalize često su potrebne višestruke konstrukcije vaskularnih pristupa kao i traženje alternativnih opcija u slučajevima kada standardne AVF nisu moguće. Poboljšano preživljavanje i veliki broj pacijenata na HD starije životne dobi su doveli do toga da većinu predstavljaju pacijenti koji imaju iscrpljene sve vene pogodne za konstrukciju AVF ili čak i za plasiranje tuneliziranih centralnih venskih katetera. Nažalost, većinu vremena, ni peritonealna dijaliza niti transplantacija nisu dostupne opcije ovim pacijentima.

Otkazivanje vaskularnog pristupa uzrokuje značajan morbiditet pacijenata sa terminalnom bubrežnom bolešću koji zahtijevaju dugoročnu hemodijalizu.

Kao standardni vaskularni pristup koriste se arteriovenske (AV) fistule ili AV graftovi.

Kod nekih pacijenata, vene mogu biti iscrpljene zbog višestruke i dugotrajne upotrebe centralnih venskih katetera (CVC), transvenoznih pejsmejkera ili zbog prethodno neuspješnih pokušaja konstrukcije vaskularnog pristupa.

Stenoza i okluzija centralnih vena mogu se tretirati hirurški ili angioplastikom da bi se uspostavio dovoljan odliv krvi potreban za AV pristup.

Opstrukcije subklavijskih vena mogu se rekonstruisati različitim hirurškim tehnikama sa dosta dobrim rezultatima. Međutim, ove procedure zahtijevaju pogodne jugularne vene ili nesmetan kontralateralni venski odliv.

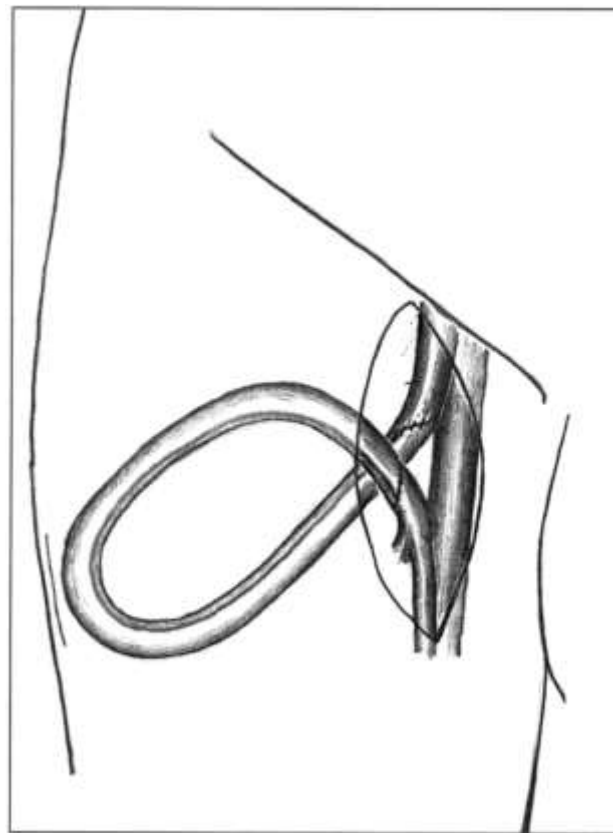
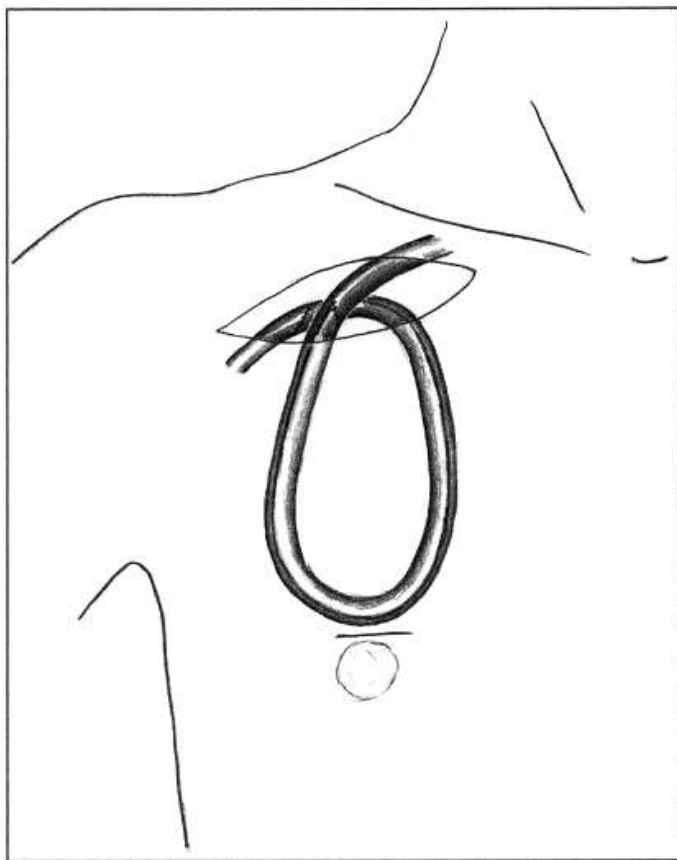
Dammers R, de Haan MW, Planken NR, van der Sande FM, Tordoir JH. Central vein obstruction in hemodialysis patients: results of radiological and surgical intervention. Eur J Vasc Endovasc Surg 2003;26: 317-21.

Endovaskularne intervencije za liječenje centralnih venskih opstrukcija pokazuju odličan početni uspjeh, ali primarne stope održivosti za godinu dana su 50%, stope restenoze su visoke i dugoročni rezultati su neizvjesni.

Lumsden AB, MacDonald MJ, Isiklar H, Martin LG, Kikeri D, Harker LA, et al. Central venous stenosis in the hemodialysis patient: incidence and efficacy of endovascular treatment. *Cardiovasc Surg* 1997;5:504-9.

Taylor SM, Eaves GL, Weatherford DA, Mc Alhany JC Jr, Russel HE, Langan EM 3rd. Results and complications of arteriovenous access dialysis grafts in the lower extremity: a five year review. *Am Surg* 1996;62:188-91.

Arterioarterijalna protetička petlja (engl.arterioarterial prosthetic loop-AAPL) je politetrafluoroetilenski (PTFE) graft uložen u kontinuitet aksilarne ili femoralne arterije koji se može koristiti kao vaskularni pristup za hemodijalizu kod pacijenata sa kompleksnim vaskularnim problemima koji onemogućavaju konstrukciju konvencionalnih pristupa,a ni plasiranje tuneliziranih CVK ne predstavlja dugoročnu alternativu.



Indikacije

AAPL je indiciran kao vaskularni pristup samo kod pacijenata koji nemaju odgovarajuću površnu venu (cefaličnu i baziličnu) za AV fistulu i koji pripadaju jednoj od sljedećih indikacionih grupa:

- 1. Neprikladnost velikih dubokih vena (subklavijske, unutrašnje jugularne, spoljašnje ilijačne i femoralne vene), neadekvatnost svih šest vena, ili neadekvatnost pet od šest vena kod mlađih bolesnika sa dobrom prognozom. Zadnje odgovarajuće vene treba zadržati kao pristup CVC-u u hitnim slučajevima. Vene se smatraju neprikladnim ako postoji okluzija ili dugotrajna stenoza vene (70% u prečniku, na dužini 4 cm) i ne mogu se tretirati bilo kakvom obećavajućom intervencijom.
- 2. Kritična ishemija ekstremiteta na mjestu arterijskog priliva (budućeg AV pristupa) ili teška ishemija vezana za postojeći AV pristup bez mogućih drugih opcija rekonstrukcije.
- 3. Srčana insuficijencija koja postaje intolerabilna zbog dodatnog srčanog opterećenja sa visokoprotočnim AV graftom (povećan rizik od pogoršanja kongestivne srčane slabosti).

Menadžment

- Dupleksno mapiranje vena i dodatno kontrastna venografija su od suštinskog značaja za definisanje adekvatnosti ili neadekvatnosti dubokih vena i obavezni su za sve pacijente.
- Dupleks ultrazvučno skeniranje arterija u boji smatra se obaveznim za sve pacijente.
- Arteriografija se radi u svim slučajevima sumnjivim na lezije arterijskog priliva ili odliva.

- Nakon perioperativne primjene heparina, pacijent nastavlja da uzima oralnu antikoagulaciju (kumarin), uz praćenje INR(2,5 -3,0).
- Pacijenti sa kontraindikacijama za oralnu antikoagulaciju uzimaju samo aspirin (300 mg / dan).
- Prva punkcija grafta se uradi najranije 2 sedmice nakon postupka

- Informisanje nefrologa koji vodi pacijenta o specifičnostima ovog pristupa.
- Savetuje se kompresija mjesta punkcije 20 minuta nakon uklanjanja igala, podešavanje temperature reinfuzirane krvi, nastavak isporuke heparina do 30 minuta prije završetka hemodijalize i uzdržavanje od primjene bilo kakve infuzije lijekova (intra-arterijske injekcije).
- Kontrola svakih 6 mjeseci, uključujući klinički pregled i dupleks ultrazvuk skeniranje AAPL-a, uz mjerenje protoka krvi kroz AAPL Doplerovom metodom.
- Od koristi je i određivanje Kt/V.



Prikaz slučaja

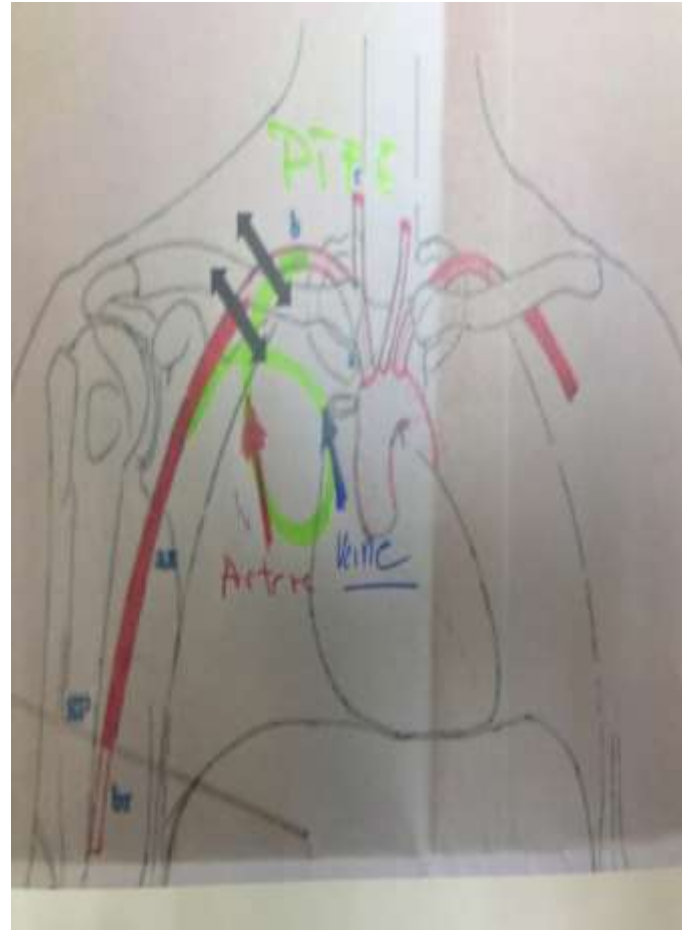
Historija bolesti

- Pacijentica A.Ž.,1984.g.
- Dg:Reflux nephropathia et hydronephrosis bill.

- Hronični program HD:1996-2001
- Hronični program PD:2001-2007
- Hronični program HD:2007 i dalje

Historija vaskularnih pristupa

- AVF-4 (od toga 1 AVF funkcionalna 4 godine,preostale 3 afunkcionalne odmah nakon pokušaja konstrukcije)
- Privremeni subklavijski,jugularni i femoralni kateteri
- Tunelizirani jugularni i femoralni kateteri



Finalni nalaz

Pacijentica dolazi na CT angiografiju u svrhu prikaza luka aorte i arterija desne ruke, te AV grafta u desnoj pectoralnoj regiji. Aorta torakalis i abdominalis prati skoliozni položaj kičme, aorta je primjerenog dijametra u segmentima. Sa luka aorta se odvajaju dvije grane - truncus brachiocephalicus i a. subclavia sinistra. Od truncus brachiocephalicusa se osim a. carotis communis dex. i a. subclaviae dex., ovdje i a. carotis communis sinistra. Sve pobrajane arterije su primjerene širine, dobro punjene kontrastom. Pomenuti sintetski graft se nalazi desno potkožno u pectoralnoj regiji. U arterijskoj fazi se odlično opacificira kontrastom, bez defekata u punjenju lumena. Graft je jednim krajem pripojen na a. subclaviu dextru a drugim krajem se spaja sa a. axillaris dex. A. subclavia, a. axillaris, su primjerene širine, dobro punjene kontrastom. A. brachialis u završnom dijelu okludirana na dužini oko 2.2 cm, u području kubitusa. Distalno se magistralno stablo rekonstruše u veoma gracilnu i tanku a. ulnaris i još tanju a. radialis. Napominjemo da nismo dobili uvid med. dokumentaciju koja se odnosi na vrstu grafta/operacije urađene u Francuskoj.



DISKUSIJA

- Korištenje arterije kao stalnog vaskularnog pristupa za hemodijalizu nije nova procedura. Brittinger et al. koristili su subkutano fiksiranu površnu femoralnu arteriju kao vaskularni pristup.

Brittinger WD, Strauch M, Huber W. Shuntlose Hämodialyse durch Punktion der subkutan fixierten Arteria femoralis superficialis. Klin

Wochenschr 1969;47:824-6.

- Ovo je vrlo traumatska procedura koja se može izvoditi samo kod mlađih osoba sa nepromijenjenom arterijom.
- Takođe, ponavljajuće kanulacije arterije mogu dovesti do značajnih komplikacija (stenoza, tromboza, arterijska aneurizma) koje zahtijevaju opsežne operacije.

Talaiezadeh i Haghghi (2004) su kao vaskularni pristup koristili subkutano postavljen sintetički graft između proksimalnog i distalnog dijela brahijalne arterije na ruci (arterio-arterijski protetski kanal)

Talaiezadeh AH, Haghghi KE. Arterio-arterial prosthetic duct (AAD) as a vascular access in hemodialysis. J Vasc Access 2004;5(3):113e5.

- Butt i Kountz su prijavili zadovoljavajuće rezultate sa arterijskim femoropoplitealnim graftom koristeći goveđu karotidnu arteriju kao vaskularni pristup kod sedam pacijenata.

Butt KMH, Kountz SL. A new vascular access for hemodialysis: the arterial jump graft. *Surgery* 1976, 79:476-9.

- Slične tehnike su prijavili Zingraff et al. i Giacchino et al.

Zingraff J, Druke T, Di Giulio S. Pontage arterio-arteriel pour abord vasculaire en hemodialyse. *La Nouvelle Presse Medicale* 1979;8:2834.

Giacchino JL, Geis WP, Buckingham JM. Vascular access: long-term results, new techniques. *Arch Surg* 1979;114:403-9.

Za razliku od ovih procedura, koje koriste obilaznicu za patentnu arteriju, Zanow i ostali su pokušali sa potkožnim postavljanjem arterije koja je bila izdužena interpolacijom grafta.

Izvršili su 36 AAPL kod 34 pacijenta tokom 8 godina i dobili obećavajuće početne rezultate, ali su koristili i aksilarni i femoralni AAPL.

Zanow J, Kruger U, Petzold M, Petzold K, Miller H, Scholz H.
Arterioarterial prosthetic loop: a new approach for hemodialysis
access. J Vasc Surg 2005;41:1007e1

Osnove AAPL-a u poređenju sa AV graftom su:

- **1. Vena nije od esencijalne važnosti.**
- **2. Distalna perfuzija se ne smanjuje.**
- **3. Kardijalno opterećenje se ne povećava.**

Među potencijalnim problemima AAPL kao vaskularnog pristupa najvažniji su:

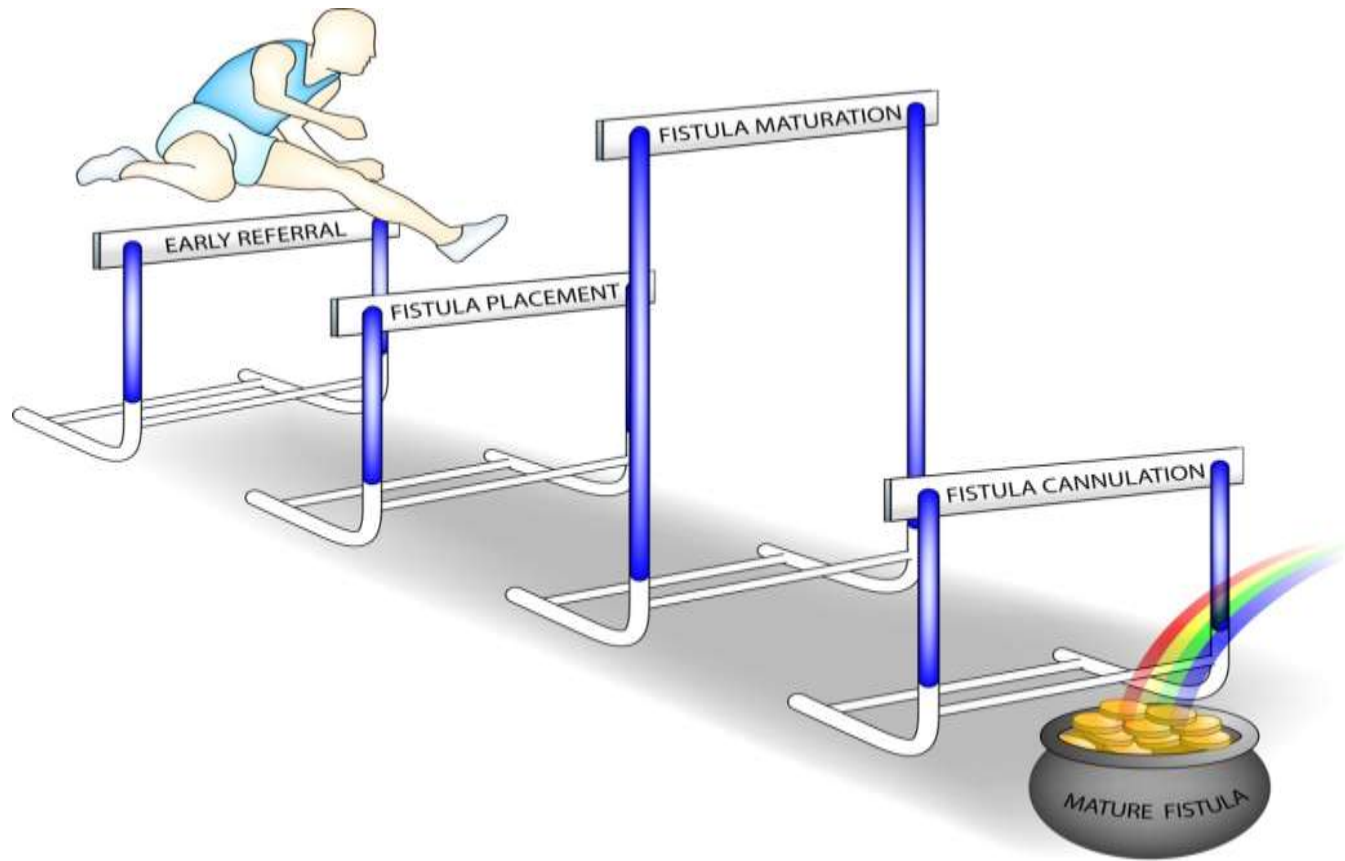
- 1. Okluzija grafta može dovesti do distalne ishemije i zahtijeva hitno spašavanje. Zapažena tromboza aksilarnog AAPL-a se dobro toleriše. U slučajevima prestanka korištenja aksilarnog AAPL, arterijska rekonstrukcija nije neophodna zbog dobrog obezbjeđenja. Kod tromboze femoralnog AAPL-a je neophodna hitna trombektomija, međutim,
- 2. Ako cijeli graft bude inficiran, obavezno ga je ukloniti i rekonstruirati arteriju.

- 3. Hemodijaliza putem AAPL-a može izazvati probleme kao što su embolizam, formiranje aneurizmi i bolna reperfuzija.
 - Embolizam je veoma rijedak i ne predstavlja značajan problem.
 - Zbog intraluminalnog pritiska AAPL koji je arterijski (time i mnogo veći od pritiska u dobro funkcionalnom AV graftu) povišen je rizik od razvoja pseudoaneurizmi na mjestima punkcije. Zapravo, lažne aneurizme mogu se spriječiti primjenom pažljive tehnike punkcije .
 - Bolna reperfuzija je primijećena samo kod protoka krvi iznad 400 mL / min. Čini se da je ovaj efekat uzrokovan reakcijom arterijskog zida na viši nivo pritiska.

Zaključci

- Bliska saradnja vaskularnog hirurga i nefrologa i razmjena informacija o posebnim karakteristikama ove vrste vaskularnih pristupa je neophodna.
- AAPL se mora smatrati arterijom. Konkretno, pažljiva digitalna kompresija mjesta punkcije nakon uklanjanja igala kao i šematizovane promjene mjesta punkcije moraju biti prihvaćeni.

- Uprkos obećavajućim rezultatima indikacije za AAPL treba strogo definisati.
- AAPL je rezervisan samo za pacijente bez ikakvih drugih obećavajućih mogućnosti stvaranja „konvencionalnijeg“ vaskularnog pristupa. Za ove strogo odabrane slučajeve, ovaj pristup je neuobičajen, ali veoma efikasan i atraktivna alternativa koja može održati opstanak pacijenata.



Hvala na pažnji!



PRESERVING YOUR LIFELINE