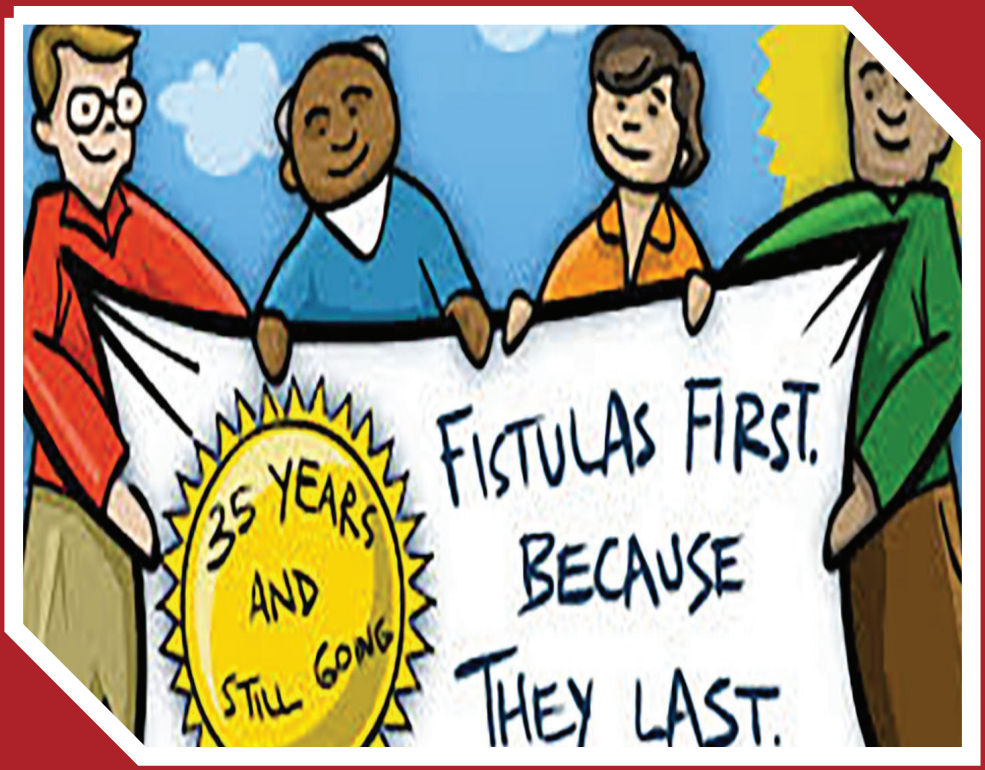
Udruženje ljekara za nefrologiju, dijalizu i transplanataciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Udruga liječnika za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Удружење љекара за нефрологију, дијализу и трансплантацију бубрега у Босни и Херцеговини

Šta treba da znam o vaskularnim pristupima za hemodijalizu?



BROŠURA NAMIJENJENA PACIJENTIMA NA HEMODIJALIZI

35 YEARS
AND
STILL GOING
FISTULAS FIRST.
BECAUSE
THEY LAST.

Udruženje ljekara za nefrologiju, dijalizu i transplanataciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Udruga liječnika za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Удружење љекара за нефрологију, дијализу и трансплантацију бубрега у Босни и Херцеговини

ŠTA TREBA DA ZNAM O VASKULARNIM PRISTUPIMA ZA HEMODIJALIZU?

BROŠURA NAMIJENJENA PACIJENTIMA NA HEMODIJALIZI

Prof. Dr. Halima Resić
Mr. sci. dr. Fahrudin Mašnić
Dipl. psiholog Badema Čengić Roljić

KLINIKA ZA HEMODIJALIZU
Klinički Centar Univerziteta u Sarajevu

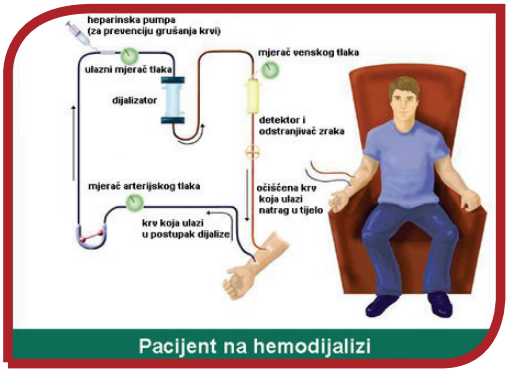
Sarajevo, mart 2017.

Vaskularni pristupi na hemodijalizi

Hemodijaliza (HD) je postupak vantjelesnog odstranjivanja štetnih tvari, koje se nakupljaju u organizmu zbog privremenog ili trajnog gubitka funkcije bubrega. **Adekvatan vaskularni pristup je za hemodijaliznog pacijenta SPAS, jer omugućava HD i time spašava život pacijenta. Uspješan HD tretman započinje dobrim vaskularnim pristupom.**

Kod pacijenata, koji imaju indikaciju za započinjanje liječenja HD, mogući vaskularni pristupi su:

- AV (arterio-venska) fistula
- AV (arterio-venski) graft
- CVK (centralni venski kateter) – trajni i privremeni

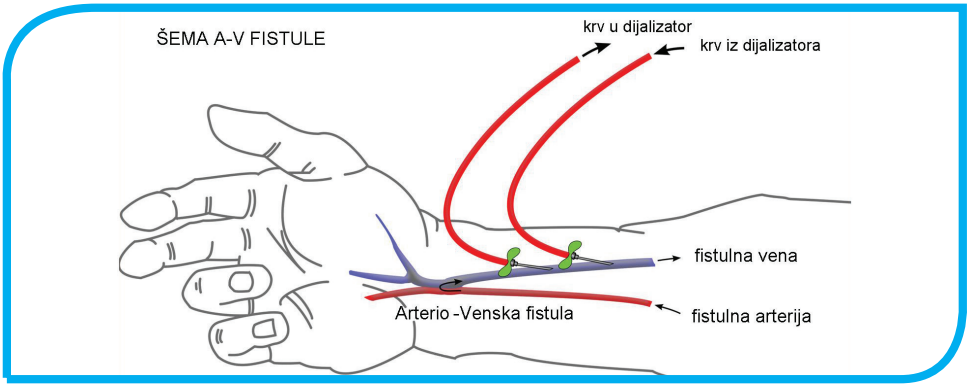


Pacijent na hemodijalizi

AV fistula, graft i trajni CVK su vaskularni pristupi za dugotrajnu upotrebu, dok je privremeni CVK za kratkotrajnu upotrebu. Adekvatan vaskularni pristup omogućava veliki protok krvi do filtera, kontinuirano tokom HD tretmana.

AV fistula
zlatni standard dijalize

AV fistula je vaskularni pristup izbora i „zlatni standard" dijalize. AV fistula je veza konstruirana od strane vaskularnog hirurga. Vene na ruci su obično pretanke za dijalizu, a arterije, koje su dovoljno široke, su smještene predubuko da bi do njih dospjela dijalizna igla. Tako da vaskularni hirurg spoji arteriju i venu ispod kože pacijenta. U pravilu se spaja ogranak arterije sa krajem vene na podlaktici, blizu zapešća, po mogucnosti pacijentove ne dominantne ruke. Tako spojena vena postepeno, usljed velikog protoka krvi kroz nju, odeblja i raširi se do širine prsta, te se naziva ***fistulna vena.*** Prirodne, nefistulne vene ne mogu izdržati ponovljene ubode igala, dok fistulna vena omogućava jednostavan i pouzdan pristup krvnim sudovima dosta širokom iglom.



Na početku HD tretmana medicinska sestra ubacuje dvije igle u vaskularni pristup. Jedna igla nosi krv iz tijela pacijenta do dijalizatora, a druga nosi filtriranu krv natrag u tijelo. Igla koja nosi krv od tijela se zove **arterijska igla**, a igla koja nosi krv natrag u tijelo se naziva **venska igla**. Krv prolazi kroz arterijsku iglu, te putuje kroz dijalizni sistem koji vodi do **dijalizatora** (vještački bubreg). Unutar dijalizatora, krv teče kroz tanka vlakna koja filtriraju otpad i dodatne tekućine. Mašina – **dijalizni aparat**, vraća filtriranu krv u tijelo kroz drugu cijev - **dijalizni sistem**, koji završava **venskom iglom**. Krv pacijenta, koja tokom dijalize teče kroz igle, sistem za dijalizu i dijalizator, može se u slučaju dodira sa stranom materijom zgrušati. To se sprječava **heparinom**, sredstvom protiv zgrušavanja krvi. Razni pacijenti, a i isti u različitim stanjima trebaju različitu količinu heparina tokom HD.
Doppler ultrazvuk pokazuje koliko brzo krv teče kroz arteriju i vene, tako da hirurg izabere najbolje krvne sudove za korištenje prilikom konstrukcije AV fistule. Hirurg obavlja konstrukciju AV fistule u ambulantnim ili bolničkim uslovima, nakon čega pacijent ide kući. Koristi se lokalna anestezija u području gdje hirurg konstruiše AV fistulu. AV fistuli je potrebno 4 do 8 nedjelja da se razvije, prije nego što je pacijent može koristiti za HD. Kod pacijenata sa slabijim venama i arterijama (kao npr. kod dijabetičara), fistula se razvija sporije. Ako AV fistula ne sazrije nakon operacije, hirurg mora ponoviti postupak.

Koji su korisni savjeti pacijentima nakon konstrukcije fistule?

- Gaza mora biti suha najmanje dva dana, a nakon toga se može skinuti, i područje fistule njezno oprati sapunom i vodom.
- Ako na gazi ima svijetlo crvene krvi, pacijent se treba odmah javiti nadležnom ljekaru na hemodijalizi.
- Bol, otok i crvenilo je nakon operacije normalna pojava, koja bi se za nekoliko dana trebala povući.
- Neposredno nakon pravljenja fistule, ne preporučuje se savijanje ruke. Pacijent treba nastojati da drži ruku ravno ili povišeno, iznad srca. Treba što više odmarati i ne raditi fizički teške poslove.
- Pacijent se treba javiti nadležnom ljekaru ako primjeti da se lako zamara, da ima simptome slične gripi i temperaturu iznad 37,2°C.
- Pacijent kod kuće treba provjeravati strujanje – tzv. thrill ili šum u fistuli. Ako ništa ne čuje, odmah se treba javiti nadležnom ljekaru.
- Kada fistula zacijeli, pacijent se obično nakon dvije sedmice može tuširati i kupati.
- Medicinske sestre na HD će pokazati pacijentu kako vježbati ruku na kojoj je AV fistula uz pomoć gumene loptice.

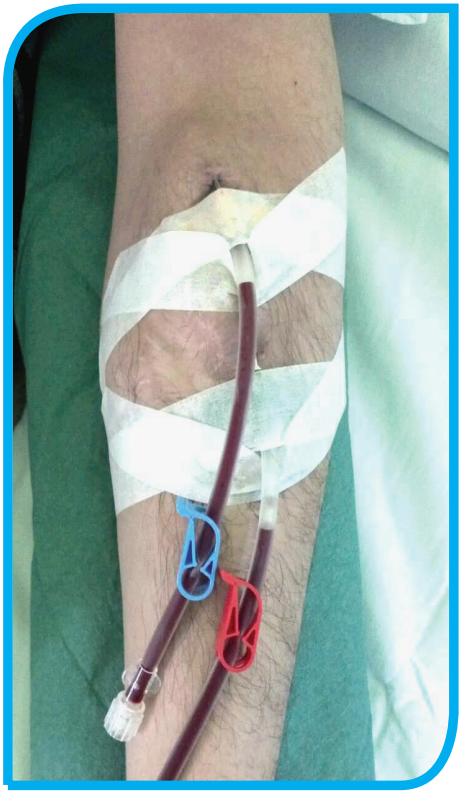
Koje su preporuke medicinskim sestrama /tehničarima vezano za AV fistulu pacijenta?

- Prati ruke i nositi sterilne rukavice i masku prilikom uključenja i isključenja pacijenta na HD.
- Očistiti cijelu ruku na kojoj je fistula antibakterijskim sredstvom prije uključenja na HD.
- Evidentirati eventualne znakove infekcije ili oštećenja fistule pacijenta (crvenilo, otečenost, ruka vruća na dodir, ruka bolna na dodir, aneurizma).
- Stetoskopom slušati protok krvi (tril) kroz fistulu.

Ove preporuke vrijede i za pacijente, koji imaju konstruisan AV graft.

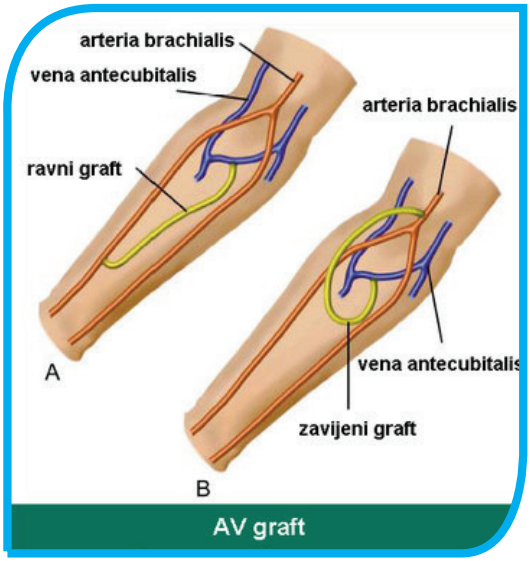
Koje su prednosti AVF u odnosu na druge vrste vaskularnih pristupa?

- Traje duže od drugih vrsta pristupa.
- Daje dobar protok krvi za dijalizu.
- Izaziva manje komplikacija, jer su vena i arterija prirodan dio ljudskog tijela.
- Vena i arterija samozacjeljuju nakon svakog tretmana dijalizom.
- Fistula je manje vidljiva od katetera, pa manje narušava pacijentov imidž tijela.
- Veže se za niži morbiditet i mortalitet pacijenata.



Av graft

Arteriovenski (AV) graft predstavlja vaskularni pristup izbora kod pacijenata kod kojih nije moguće kreirati AV fistulu. AV graft je plastična cijevčica, promjera 4-8 mm, koja povezuje arteriju i venu, a može se konstruisati na ruci ili nozi pacijenta. Mjesto izbora je uvijek nedominantna ruka pacijenta, jer je na nozi (tačnije preponi) pacijenta teže održavati higijenu.



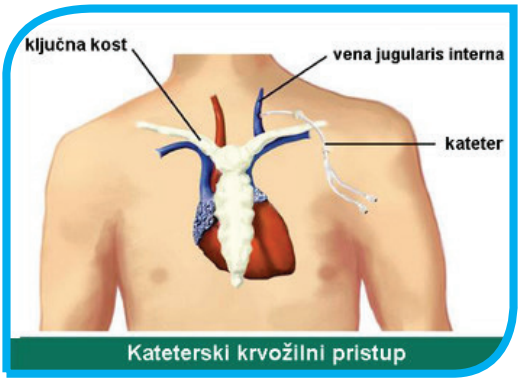
Vaskularni hirurg obavlja operativni zahvat AV grafta u ambulantnom centru ili bolnici. Operacija traje 25-45 minuta. Koristi se lokalna anestezija. Pacijenti mogu ići kući nakon zahvata. Graft sazrije za punktiranje između 3. i 5. sedmica nakon operacije. Vizualno nije primjetan kao fistula. Dobro razvijen AV graft može trajati i nekoliko godina. **Ipak, obzirom da je graft napravljen od sintetičkog materijala, komplikacije su češće nego kod fistule.**

Kada je preporučljivo napraviti vaskularni pristup?

Pacijentu bi trebalo napraviti vaskularni pristup prije početka hemodijalize, bilo da se radi o AV fistuli ili AV graftu, jer oba pristupa zahtijevaju vrijeme da se razviju prije nego što su spremni za upotrebu. Davanje vremena vaskularnom pristupu da sazrije može pomoći u sprječavanju problema sa tankim venama, niskim protokom krvi, te krvnim ugrušcima. Zato je vaskularni pristup dobro konstruisati još za vrijeme redovnog kontrolisanja u nefrološkom savjetovalištu, kada je pacijent stabilan i osjeća se dobro. Medicinska sestra može naučiti pacijenta jednostavne vježbe koje pomažu krvnim sudovima da se razviju radi potrebe konstruisanja grafta.

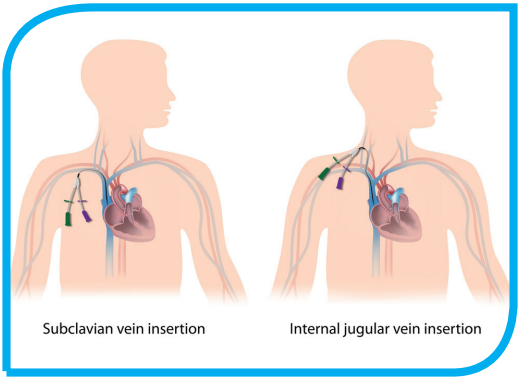
Centralni Venski Kateter
(Privremeni ili trajni)

Centralni venski kateter (CVK) je cijevčica umetnuta u venu u vratu **(jugularna)**, iznad grudi **(subklavija vena)** ili preponi **(femoralna vena)**. Obično se koristi samo za kratkoročnu hemodijalizu. Dio cijevi koja izlazi iz tijela se dijeli na dva kraka. Ta dva kraka imaju kape dizajnirane da se povežu na cjevčicu koja nosi krv u dijalizator, te drugu cjevčicu koja nosi krv iz dijalizatora nazad u tijelo.



Nefrolog obično obavlja postupak plasiranja CVK i to u bolnici ili ambulantnom centru. Pacijent prima lokalnu anesteziju i sedaciju da bi bio miran i opušten tokom operativnog postupka. Metoda izbora je plasiranje katetera u desnu jugularnu venu. Prije deceniju i više se češće plasirao subklavijalni kateter, koji smanjuje protok krvi kroz ruku sa strane sa koje je plasiran, pa su češće tromboze te ruke. To može učiniti krvne sudove sa te strane tijela neupotrebljivim kasnije za dijalizu. Jugularni kateter manje ostećuje krvne sudove, a takve je konstrukcije da pada iznad grudi, pa tako može biti potpuno prekriven majicom pacijenta. Femoralni kateter se treba izbjegavati ili se koristiti samo za par dijaliza najviše zbog njegovog položaja na preponi pacijenta, gdje je jako teško održavati higijenu. Nakon plasiranja katetera, pacijent treba snimiti pluća i srce, da bi se vidjelo da li je dobar položaj katetera. Ukoliko nije dobar položaj katetera ili isti dobro ne funkcioniše, radi se zamjena katetera, koja je za pacijenta manje bolna od prvobitnog plasiranja katetera.

Kateter može biti **privremeni (netunelirani) i trajni (tunelirani) kateteri**. Ako bolest bubrega brzo napreduje, a pacijent nema dovoljno vremena za konstrukciju AV fistule ili AV grafta prije početka HD tretmana, onda se privremeno plasira CVK. Isto tako, u slučaju da je konstrukcija AV fistule ili grafta kod pacijenta bila neuspješna, istom će se plasirati CVK. Ukoliko je pacijentu potreban venski kateter duže od tri sedmice, hirurg će "tunelirati" kateter ispod kože, a ne plasirati ga



direktno u venu. Tunelirani kateter je za pacijenta „udobniji“ i obično stvara manje problema. Može trajati i do pet godina.

Zašto CV kateteri nisu preporučljivi za dugotrajnu upotrebu?

- Kod njih postoji veća opasnost od krvnog ugruška i infekcije.
- Protok krvi je manji, pa je slabije čišćenje krvi pacijenta.
- Njihovim predugim korištenjem smanjujemo šansu za konstrukciju fistule ili grafta u budućnosti.
- Vidljiviji su od fistule ili grafta, pa narušavaju pacijentov vanjski izgled.

Gotovo svaki pacijent na dijalizi doživi da se u određenom momentu dijalizira preko katetera. Prednost katetera je u tome što može biti plasiran i upotrebljen za dijalizu u istom danu. Zbog toga je idealan za hitne dijalize. Druga prednost katetera je u tome što pacijent ne mora trpiti ubode iglom da bi bio uključen na HD.

Koji su korisni savjeti pacijentima nakon plasiranja CVK?

- Gaza oko katetera mora biti suha.
- Potrebno je kontrolisati da li na gazi ima tragova svjetlo crvene krvi, te ako je ima, treba se javiti nadležnom ljekaru.
- Pacijent se ne smije tuširati, ali se smije oprezno kupati.
- Potrebno se što više odmatrati.
- Preporuka je da se pacijent javi nadležnom ljekaru, ako primjeti simptome slične gripi sa povišenom tjelesnom temperaturom, iznad 37,2 C.

Koje su preporuke medicinskim sestrama /tehničarima vezane za CVK?

- Pranje ruku, nošenje sterilnih rukavica i hirurške maske prilikom rukovanja sa kateterom pacijenta (uključenje, isključenje, previjanje).
- Čišćenje katetera i područja oko katetera antibakterijskim sredstvom.
- Previjanje katetera sterilnom gazom.
- Edukacija pacijenta i porodice u smjeru promjene sterilne gaze kod kuće.
- Evidentiranje eventualne infekcije oko katetera, što uključuje sljedeće simptome: crvenilo, otečenost, te područje vruće ili bolno na dodir.

Komplikacije vaskularnih pristupa

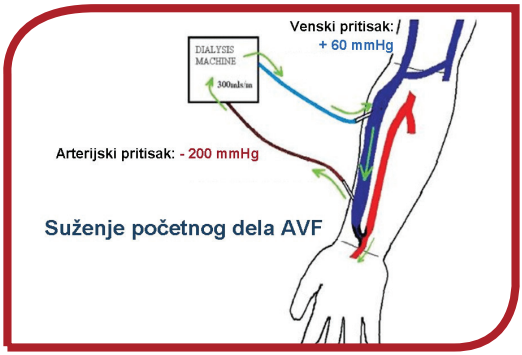
Sve tri vrste vaskularnih pristupa -AV fistula, AV graft i CVK- mogu imati komplikacije, koje zahtijevaju liječenje ili operaciju. Koje su najčešće komplikacije AV fistule?

Koje su najčešće komplikacije AV fistule?

Pacijenti sa **AV fistulom** imaju znatno rijeđe komplikacije. Najčešći problemi sa AV-fistulom su:

- **INFEKCIJA** – uzrokovana je bakterijom, koja je najčešće ubačena iglom kroz kožu u krvotok pacijenta, pa može doći do trovanja ili sepse. Najbolja preventiva je pranje fistule antibakterijskim sapunom ili alkoholom prije svake HD.

- **STENOZA** – predstavlja suženje krvnih sudova, što za posljedicu ima postepeno smanjenje protoka krvi kroz fistulu, pa se pacijent ne dijalizira adekvatno i osjeća se loše. U ovom slučaju pacijent se šalje na reviziju fistule. Ukoliko pacijent osjeti slabiji tril fistule ili primjeti da se krvarenje iz fistule nakon nekoliko dijaliznih tretmana teško zaustavlja, treba to prijaviti nadležnom ljekaru.



- **TROMBOZA** – svaki HD ubod iglom stvara na tkivu kože mali ožiljak, koji može dovesti do tromba (ugruška), koji će usporiti ili potpuno blokirati protok krvi kroz fistulu. Glavni upozoravajući znak je slab protok krvi kroz fistulu. Tromb se nastoji ukloniti postupkom, koji se zove trombektomija, a obavlja se u lokalnoj anesteziji (mali rez na fistuli kroz koji se kateterom ukloni tromb).

- **ANEURIZMA** - kada se fistula punktira prečesto na istom ili gotovo istom mjestu, zidovi krvnog suda mogu popustiti na tom mjestu, pa se napušu poput balona. Uvijek postoji opasnost da aneurizma «prsne», prilikom čega pacijent može iskrvariti. Da bi spriječili nastajanje aneurizme, medicinske sestre/tehničari trebaju svakom novom dijalizom praviti nove ubode, udaljene od onih predhodnih.

- **«STEAL SINDROM»** - znači da fistula «krade» previše krvi iz ruke pacijenta. Zbog toga je ruka pacijenta hladna i otečena. Pacijente sa „Steal sindromom“ se savjetuje da nose rukavicu na ruci ili termofor ispod ruke za vrijeme HD, te da što češće miču prstima i blago stišću šake za vrijeme HD.

- **KRVARENJE** - Obilno krvarenje iz fistule je vrlo rijedak problem pacijenata. Javlja se najčešće ako se pacijenta nekoliko dijaliza zaredom bode na isto mjesto, pa dolazi do popuštanja fistule. To se privremeno može korigovati direktnim pritiskom na mjesto krvarenja.

Koje su najčešće komplikacije AV grafta?

Komplikacije **AV graftova** i AV fistula su iste. Specifične komplikacije AV grafta su:

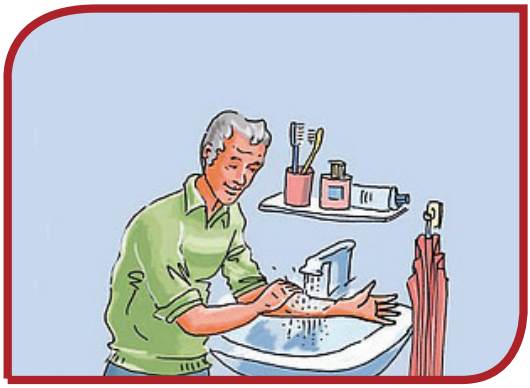
- Tzv. „suze grafta“, koje nastaju ako se ne mijenjaju ubodna mjesta igala iz dijalize u dijalizu. Tako može nastati veća rupica na zidu grafta, koja može prsnuti. Kada oslabe zidovi krvnog suda, oni se rašire poput balona i to se zove pseudoaneurizma (lažna aneurizna). Male suze grafta mogu nastati na jednom ili više mjesta na graftu, te postoji rizik od ozbiljnog gubitka krvi ako graft prsne.

Koje su najčešće komplikacije CV katetera?

Kod **CV katetera** najčešće komplikacije su:

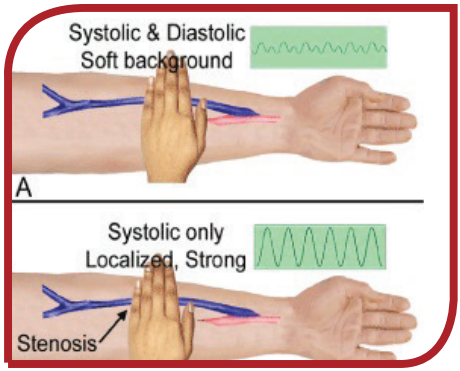
- Infekcije – najbolja preventiva je držati kateter čist i zaštićen, a krajeve krakova katetera zatvorenim, da ne ulazi zrak. Ako do infekcije ipak dođe, piju se antibiotici, a nekad se mora i zamjeniti kateter.
- Stenoze – mogu permanentno smanjiti protok krvi kroz ruku sa čije strane je kateter, pa tako mogu upropastiti druge mogućnosti za vaskularni pristup pacijentu u budućnosti. Takva ruka može biti hladna i bolna, proširenih vena, može jako oteći. Sa te iste strane može oteći i vrat, lice i prsa pacijenta.
- Tromboze – ako do tromboze dođe, u krakove se ubacuje lijek, koji razbija tromb, a u nekim slučajevima je na kraju opet potrebna zamjena katetera.

Preporuke pacijentima vezane za zaštitu vaskularnog pristupa



Preporuke vezane za zaštitu AV fistule ili grafta

- Držati vaskularni pristup čistim – laganim pokretima prati ga antibakterijskim sapunom.
- Ne dirati područje oko vaskularnog pristupa nakon što je dezinficirano za vrijeme trajanja HD.
- Ne češati se po vaskularnom pristupu, jer nokti mogu biti izvor infekcije.
- Izbjegavati kihanje i kašljanje oko područja vaskularnog pristupa.
- Koristiti vaskularni pristup samo za dijalizu.
- Čuvati se od udarca ili ozljede na mjestu vaskularnog pristupa.
- Provjeravati šum (tril) vaskularnog pristupa svaki dan.
- Ne dozvoljavati mjerenje krvnog pritiska na ruci na kojoj je vaskularni pristup.
- Ne nositi nakit ili usku odjeću na mjestu vaskularnog pristupa.
- Ne podmetati ruku, na kojoj je vaskularni pristup, ispod glave prilikom spavanja.
- Ne podizati teške predmete rukom na kojoj je vaskularni pristup.
- Ne donositi prevelik «višak» između dijaliza, jer je moguće da se tako smanji krvni pritisak, usljed čega može trombozirati fistula za vrijeme ili nakon dijalize.
- Za vrijeme trajanja HD, držati ruku mirno i otkriveno, jer u slučaju da pacijent zaspe, igla bi mogla probosti donju stijenku vene, gdje bi nastao hematom, koji bi mogao ugroziti fistulu ili graft.
- Kada su igle izvučene, pacijent smije lagano do umjereno pritiskati ubodno mjesto i mjesto ispod toga, ali nikad iznad ubodnog mjesta fistule ili grafta.
- Pacijenti se smiju tuširati ili kupati nakon što vaskularni pristup zacijeli, obično nakon dvije sedmice.
- Svaki pacijent se treba odmah javiti na kliniku, ako primjeti bol, crvenilo ili osip na području vaskularnog pristupa, te ako se pojavi temperatura iznad 38°C.



Preporuke vezane za zaštitu CV katetera

- Nositi hiruršku masku na licu pri uključivanju na dijalizu i isključivanju sa iste.
- Ne dirati područje oko vaskularnog pristupa nakon što je dezinficirano za vrijeme trajanja HD.
- Izbjegavati kihanje i kašljanje oko područja vaskularnog pristupa.
- Pacijent za vrijeme i nakon HD treba preko katetera imati sterilnu gazu.
- Pacijent kod kuće mora imati rezervne sterilne zavoje za slučaj da ih mora promijeniti.
- Ako je područje oko katetera neuobičajeno bolno, pacijent se treba odmah javiti nadležnom ljekaru na dijalizi.
- Pacijent se ne smije tuširati, niti plivati. Kupati se smije, ali oprezno (tako što će predhodno zaštititi mjesto katetera).
- Kontrolisati da li na gazi ima tragova svjetlo crvene krvi, te ako ima, javiti se nadležnom ljekaru.
- Javiti nadležnom ljekaru, ako se primjete simptomi slični gripi sa povišenom tjelesnom temperaturom, iznad 38C.
- Svaki pacijent se treba odmah javiti na kliniku, ako primjeti bol, crvenilo ili osip na području vaskularnog pristupa.
- Ukoliko pacijent kući primjeti da se venski kateter izvukao, potrebno je pritisnuti čistom gazom područje oko pristupa, te što prije doći na kliniku.
- Koristiti vaskularni pristup samo za dijalizu.
- Ne nositi nakit ili usku odjeću na mjestu vaskularnog pristupa.
- Ne tuširati se, samo kupati uz zaštitu katetera.

Udruženje ljekara za nefrologiju, dijalizu i transplanataciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Udruga liječnika za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju bubrega u Bosni i Hercegovini
Удружење љекара за нефрологију, дијализу и трансплантацију бубрега у Босни и Херцеговини

Telefon/ FAX: +387 33 269 070
Bolnička 25, 71 000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina
e-mail: idacoric@yahoo.com (Sekretar UNDT BiH)