

Primer iz klinične prakse

Case report

Splošna bolnišnica Maribor, Oddelek za žilno kirurgijo, Ljubljanska 5, 62000 Maribor

Gangrena prstov roke pri bolniku s hemodializno arterio-vensko fistulo: prikaz primera

Hand fingers gangrene in a patient with an arteriovenous fistula for hemodialysis: case report

Asist. Vojko Flis, dr. med., Franc Gregorčič, abs. med.

Deskriptorji: **hemodializa-škodljivi učinki, arteriovenski obvoz kirurški, gangrena, prsti**

Izvleček. Kradežni sindrom je po umetno napravljeni arterio-venski fistuli za dializo na zgornjem udu redek pojav, a lahko povzroči hudo klinično simptomatiko. Zelo redek je pri fistulah v področju zapestja, pogostejši pa pri fistulah na nadlaktu. Prikazan je primer bolnika, kjer se je pojavil kradežni sindrom z gangreno prstov roke po tem, ko je bila narejena arterio-venska fistula v komolčni jamici. Postopki za zmanjšanje pretoka skozi fistulo niso bili uspešni. Za ohranitev dlani in prstov je bilo treba fistulo zapreti.

Descriptors: **hemodialysis-adverse effects, arteriovenous shunt surgical, gangrene, fingers**

Abstract. Dialysis-associated steal syndrome occurring after creation of arteriovenous fistula for hemodialysis is an uncommon but disturbing and often debilitating complication of upper extremity arteriovenous fistulas. It is decidedly rare with radiocephalic fistulas and more common with proximal arm fistula. We describe a patient who developed a symptomatic steal with finger gangrene after brachiocephalic fistula creation. Flow reduction techniques were not successful and finally the ligation was needed to save the hand.

Uvod

Hemodializa je še vedno najbolj razširjena metoda nadomestnega zdravljenja pri akutni in kronični odpovedi ledvic (1). Ta metoda zdravljenja zahteva dostop v bolnikov krvotok. Dostop je lahko začasen (denimo pri bolnikih z akutno odpovedjo ledvic) ali trajen. Zdravljenje bolnikov s končno odpovedjo ledvic praviloma zahteva trajni dostop (2). Takšen dostop, četudi redko, pa potrebujejo tudi nekateri hemofiliki (3).

Vse izpeljanke sodobnih trajnih dostopov izhajajo iz zamisli, ki sta jo leta 1966 uresničila Cimino in Brescia s sodelavci (4, 5). Napravili so anastomozo med arterijo radialis in veno cefaliko v zapestju. Takšna umetno ustvarjena arterio-venska fistula povzroči neobičajno razširitev vene z zadostnimi pretoki za hemodializo. Razširjena vena omogoča varno večkratno zbadanje (»večkratne dostope«) s sorazmerno majhnim odstotkom zapletov.

Pretok skozi dostop ne sme biti manjši od 300 ml/min, optimalni pretoki pa znašajo okoli 500 ml/min (2, 6). Običajno se pri umetno ustvarjeni arterio-venski fistuli bojimo pre-

majhnih pretokov, tromboze in vnetja (7). Redko (pri okoli 1,6 % bolnikov s hemodializno arterio-vensko fistulo (8)) pa je pretok skozi fistulo na zgornjem udu lahko veliko večji od 500 ml/min in tako povzroči kradežni sindrom ali celo posledično gangreno prstov roke.

Prikaz bolnika

64-letnega bolnika smo v naši ustanovi prvič pregledali marca 1993. Povedal je, da že 13 let hodi na nadomestno zdravljenje s hemodializo. Končno odpoved ledvic je povzročil kronični glomerulonefritis. Poleg tega ima številne spremljajoče bolezni. Spremlja ga težak sekundarni hiperparatireoidizem in huda kronična miokardiopatija, ki jo je težko urejati.

Bolnika so tedensko hemodializirali trikrat po štiri ure. V trinajstih letih so bile opravljene arterio-venske fistule na obeh podlaktih. V našo ustanovo je bil poslan po nekajkratnih popravkih tromboze radiocefalične arterio-venske fistule levo in desno.

Zaradi trajno okvarjenih ven na obeh podlaktih smo se konec marca 1993 odločili, da naredimo arterio-vensko fistulo v desni komolčni jamici. Metodološki pristop pri ustvaritvi hemodializne arterio-venske fistule vedno določa kvaliteta vene, nikoli arterije. Ker je bila vena bazilika makroskopsko dobro ohranjena in zaradi preteklih fistul izjemno dobro prehodna, smo jo povezali z arterijo brahialis. Napravili smo spoj stran s stranjo (latero-lateralna anastomoza). Zaklopke na podlaktu (torej na distalnem delu vene glede na fistulo) smo onesposobili. Tako smo omogočili punktiranje vene na podlaktu.

Po opisanem kirurškem spoju arterije in vene se je pojavil brenčeči in tresoči se šum. Takšno stanje klinično pomeni zadosten volumski pretok skozi fistulo. Običajno damo takšnemu stanju klinični opis »brenčeče« fistule, kar naj bi bila označba dobro delujoče arterio-venske fistule.

Arterio-venska fistula potrebuje nekaj časa, da se »razvije«. Običajno traja to obdobje štirinajst dni. Po tem času jo je moč pričeti nabadati. Ko so pri našem bolniku pričeli fistulo nabadati, so v dokumentaciji njegove ustanove zapisali, da med dializo opažajo sindrom kradeža. Bolnika je med dializo bolela dlan in prsti, ki so pomodreli in postali hladni.

Sredi junija se je pojavila nekroza kože prstov na desni roki, ki je obsegala predel prve, druge in tretje metakarpalne kosti s pripadajočimi prsti. Šlo je za gangreno prvih treh prstov roke, ki je prehajala na dlan.

Po opravljenih meritvah z doplersko sonografijo se je resnično izkazalo, da gre za hud kradežni sindrom. Skorajda ves pretok iz arterije brahialis je tekel v veno baziliko. Arterija radialis in arterija ulnaris sta dobili manj kot 20 % pretoka.

Stanje smo skušali popraviti s podvezo ven distalno od fistule in z zožitvijo dotočnega segmenta (9-11). Takšni posegi vedno pomenijo hojo vrvohodca, ki lahko pade na eno ali drugo stran. Zagato s kradežem bi v trenutku lahko rešili s prekinitvijo povezave med arterijo in veno, vendar prekinitve ne pomeni zelene rešitve. V takšnem primeru bi bolnik ostal brez trajnega dostopa za dializo, ki je zanj življenjskega pomena.

Vsi dodatni posegi, ki naj bi zmanjšali pretok skozi fistulo, se niso obnesli in tako smo morali pričeti reševati okončino. Fistulo smo bili prisiljeni zapreti. Stanje prstov desne roke se je takoj pričelo popravljati. Preiskava z doplerjevo sonografijo je pokazala normalne hitrosti pretokov skozi arterijo radialis in arterijo ulnaris.

Za vmesno obdobje smo uporabili začasni dostop do krvotoka. V desno veno subklavijo je bil nastavljen poseben kateter za začasno dializo. Končno je bila napravljena nova fistula.

Razprava

Bolniki, ki so na dializi, predstavljajo posebno skrb. Če jim ni mogoče pomagati s presaditvijo organa, so do konca življenja odvisni od dializnega stroja. Povsem so odvisni od trajnega dostopa do krvotoka. Če traja dializa celo življenje, je treba napraviti več različnih dostopov, saj prvotni dostopi počasi odmirajo. Tako so potrebni večkratni, pogostokrat zapleteni, žilni posegi (4, 5).

To zahteva usklajeno menjavo začasnih in kroničnih dostopov. Ko prvotni kronični dostop odpove, je treba v vmesnem obdobju napraviti začasni dostop. Vmesno obdobje pomeni načrtovanje in ustvaritev novega kroničnega dostopa. Pri bolnikih, ki so dolgo na dializi in so imeli napravljenih že več dostopov, je to lahko trd oreh. Običajno je primerno žilje zgornjih udov že hudo prizadeto in največkrat uničeno.

Kateterizacija velike vene (centralni venski dostop) nam služi kot začasna rešitev pri tistih bolnikih, kjer čakamo, da bo nova arterio-venska fistula »dozorela«, ali kjer moramo napraviti novo fistulo zaradi odpovedi stare. Začasen dostop je prav tako zelo pomemben pri bolnikih z akutno odpovedjo ledvic, kjer ne pričakujemo dolgotrajne dialize. Običajno nabodemo vene zgornjega trupa (vena subklavija, vena jugularis interna); zelo redko, takrat, ko drugih možnosti več ni ali niso sprejemljive, izberemo veno femoralis (12).

Pri bolnikih, kjer potrebujemo trajni dostop do krvotoka, napravimo arterio-vensko fistulo prvič vedno v predelu zapestja (13). Običajno jo napravimo med arterijo radialis in primerno spremljajočo veno. Za spoj arterije z veno so v rabi številne tehnike (2, 14). Pri tehnično neoporečno izvedenem posegu izbor metode ne vpliva bistveno na dolgoročno prehodnost fistule ali na zaplete (13, 14).

Klinično ocenjujemo stanje fistule po šumenju in brnenju. Nizkofrekventne vibracije so znak hitrih in turbulentnih pretokov. Zaznamo jih lahko kot tresoče se šume in šume brenčanja, ki jih je moč občutiti tudi s tipanjem. Na anastomozo postavimo prste in pri delujoči fistuli takoj začutimo živahno drhtenje in valovanje. Natančnejše podatke nam da doplerjeva sonografija, včasih pa potrebujemo tudi angiografijo.

Arterio-vensko fistulo v zapestju je moč napraviti pri okoli 90 % bolnikov. Pri ostalih bolnikih poseg v zapestju najpogosteje ni možen zaradi neprimerne vene ali celo njene odsotnosti (13, 14). Zbirna (kumulativna) prehodnost je v prvem letu okoli 80 %, po štirih letih pa le še okoli 65 % (13, 15).

Najpogostejša zgodnja zapleta po umetno napravljeni fistuli v zapestju sta tromboza (8, 12) ali nezmožnost razvitja fistule. Venska hipertenzija se pri omenjenih fistulah v zgodnjem obdobju pojavlja redko. Enako velja za sindrom kradeža in morebitno gangreno prstov. Minutni volumski pretoki krvi skozi fistulo v predelu zapestja so premajhni, da bi lahko v zgodnjem obdobju nastala tako huda zapleta, kot sta kradež ali gangrena. Tudi v poznem obdobju (več kot leto dni) po operaciji se slednja zapleta pri zapestni fistuli pojavljata sila redko. Haimov in sodelavci (8) so našli med 413 bolniki le eno bolnico (0,25 %) z zapestno fistulo, pri kateri se je pojavil kradežni sindrom s posledično gangreno prsta. Med najpogostejšimi poznimi zapleti zapestne fistule je znova na prvem mestu tromboza, sledijo stenoza anastomoze, pojav anevrizme, vnetja in venska hipertenzija.

Povedali smo že, da je zbirna (kumulativna) štiriletna prehodnost zapestne fistule le okoli 65 %. To pomeni, da je skorajda tretjini bolnikov, včasih celo večim, po štirih letih (nekaterim tudi prej!) treba napraviti drugo fistulo. Če smo novo fistulo prisiljeni napraviti v predelu komolčne jamice ali celo višje (16), se srečamo z žiljem, kjer so možni sorazmerno visoki minutni volumski pretoki in kjer zapleti prav zaradi njih skokovito narastejo. Obstajajo številne tehnične izpeljanke arterio-venskih fistul v predelu komolca ali na nadlaktu (2, 14, 16) in v predelu stegna. Na tem mestu jih ne bomo natančneje opisovali. Omenimo naj samo, da se v opisanih primerih pogostokrat uporabljajo različne žilne proteze (najpogosteje proteza iz politetrafluoretilena).

Tromboza fistule je tudi pri tej skupini bolnikov najpogostejši zaplet, vendar pa je takoj na drugem mestu sindrom kradeža s posledično ishemijo (okoli 6 % bolnikov (13, 16)). Pogosta je tudi venska hipertenzija. Slednja zapleta se pri omenjeni skupini bolnikov lahko pokažeta že v zelo zgodnjem pooperativnem obdobju (do trideset dni po operaciji).

Venska hipertenzija se v polni klinični sliki kaže kot izrazita oteklina roke z močno nabrekli venami, s hiperpigmentacijo kože in pojavljanjem venskih razjed, podobnih onim, ki jih lahko najdemo v tretjem stadiju kronične venske insuficience spodnjih udov (17). Pogost spremljevalec venske hipertenzije je vnetje.

Sindrom kradeža se lahko kaže v dveh kliničnih oblikah. Pri prvi postane ud hladen, pojavijo se parestezije in ishemična bolečina v mirovanju. Lahko se pojavijo tudi trajne okvare posamičnih živcev (8). Pri drugi obliki se pojavi brez opozorilnih znakov gangrena enega ali več prstov. Velikokrat pa je ishemična bolečina v mirovanju samo znanilec kasnejše gangrene.

Pri zdravljenju obeh zapletov (sindroma kradeža in venske hipertenzije) imamo več možnosti: le v redkih primerih se stanje izboljša s podvezovanjem stranskih venskih odcepov. Ta postopek ne poveča upora pretoku krvi in le redko zmanjša minutni volumski pretok (6). Uspešnejši je postopek, pri katerem venski del anastomoze na različne načine zožimo in tako povečamo upor pretoku krvi. Najpogosteje uporabljene tehnike povečanja upora pretoku v venskem delu so naslednje (9, 10, 18):

- veno je moč zožiti s šivom,
- del vene je moč zamenjati s posebej oblikovano protezo, ki namenoma poveča upor pretoku,

– veno je moč deloma stisniti in zmanjšati površino preseka (tako hkrati zmanjšamo volumnski pretok in povečamo upor) s primerno stisnjenim trakcem iz dakrona ali drugega primerne materiala (anglosaksonsko »banding« (18)); posebej ta tehnika se je pokazala kot sorazmerno uspešna (18).

Pri hudi klinični simptomatiki je potrebno fistulo zapreti (8), saj lahko le tako pričakujemo hitro izboljšanje kliničnega stanja. Običajno se pri gangreni po zaprtju fistule prsti popolnoma pozdravijo in le redko je potrebna amputacija (8). A vendarle: če z zaprtjem fistule, ki povzroča hud sindrom kradeža, predolgo odlašamo, lahko pride tudi do amputacije okončine (19)!

Literatura

1. Buturovič-Ponikvar J. Zdravljenje s hemodializo in drugimi ekstrakorporalnimi metodami. In: Kocijančič A, Mrevlje F, eds. *Interna medicina*. Ljubljana: DZS, 1993: 807–12.
2. Malovrh M. Pristopi do cirkulacije za zdravljenje odpovedi ledvic. In: Drinovec J, ed. *Dializno zdravljenje*. Ljubljana: Univerzitetna nefrološka klinika, 1989: 33–44.
3. Goldenberg HS, Golberg EM, Kerstein MD. The arteriovenous fistula. It's construction in the management of hemophilia. *Arch Surg* 1980; 115: 857–66.
4. Brescia MJ, Cimino JE, Appel K et al. Chronic hemodialysis using venapuncture and surgically created arteriovenous fistula in regular dialysis treatment. *N Engl J Med* 1966; 275: 1089–92.
5. Bell PRF, Wood RFM. *Surgical aspects of haemodialysis*. Edinburgh: Churchill, 1983: 1–124.
6. Sumner DS. Hemodinamics and pathophysiology of arteriovenous fistulae. In: Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. Philadelphia: Saunders, 1984: 858–88.
7. Chapman JR, Allen RD. Dialysis and transplantation. In: Morris PJ, ed. *Kidney transplantation. Principles and practice*. Philadelphia: Saunders, 1988: 37–69.
8. Haimov M, Baez A, Neff M et al. Complications of arteriovenous fistulas for hemodialysis. *Arch Surg* 1975; 110: 708–12.
9. Kirkman RL. Technique for flow reduction in dialysis access fistulas. *Surg Gynecol Obstet* 1991; 172: 231–3.
10. Krishna MJ, Simoni EJ, Munn JS. A new technique to correct vascular steal secondary to hemodialysis grafts. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175: 183–4.
11. Mattson WJ. Recognition and treatment of vascular steal secondary to hemodialysis prosthesis. *Am J Surg* 1987; 154: 98–201.
12. Burri C, Ahnefeld FW. *The caval catheter*. Berlin: Springer-Verlag 1978, 41.
13. Reilly DT, Wood RFM, Bell PRF. Prospective study of dialysis fistulas: problem patients and their treatment. *Br J Surg* 1982; 69: 549–53.
14. Hertzner RN. Circulatory access for hemodialysis. In: Rutherford RB, ed. *Vascular surgery*. Philadelphia: Saunders, 1984: 923–47.
15. Kinnaert P, Vereerstraeten P, Toussaint C et al. Saphenous vein loop fistula in the thigh for maintenance haemodialysis. *World J Surg* 1979; 3: 95–8.
16. Berman J, Celoria G, Garb J. Upper arm arteriovenous bridge grafts for hemodialysis. *Vasc Surg* 1992; 26: 85–92.
17. Flis V. Zdravljenje bolnikov s kronično vensko insuficienco. In: Poredoš P, ed. *Kronična venska insuficienca*. *Med Razgl* 1993; 32: Suppl 2: 75–88.
18. West JC, Bertsch DJ, Petersen SL et al. Arterial insufficiency in hemodialysis access procedures: correction by »banding« technique. *Transplant Proc* 1991; 23: 1838–40.
19. Mactier RA, Stewart WK, Parham DM et al. Acral gangrene attributed to calcific azotaemic arteriopathy and the steal effect of an arteriovenous fistula. *Nephron* 1990; 54: 347–50.