



7. SIMPOZIJ O RANAH

Z MEDNARODNO UDELEŽBO
IN UČNIMI DELAVNICAMI

POGLED V PRIHODNOST PRI ZDRAVLJENJU TKIV



19. do 20. 04. 2012

Kongresni center hotela Slovenija Portorož
Portorož, Slovenija

Pedalni obvod pri kronični rani

Asist.mag.Matej Makovec, dr.med., specialist splošne kirurgije
Klemen Kerin, dr.med., specialist splošne kirurgije

Oddelek za kirurgijo, odsek za žilno kirurgijo, Splošna bolnišnica Novo mesto,
Šmihelska 1, 8000 Novo mesto, E-mail: makovec@mf.uni-lj.si

IZVLEČEK

Cilj: Žilni kirurg se v vsakdanji praksi pogosto srečuje z ishemičnimi, za ud ogrožujočimi lezijami pri sladkornem bolniku. Rutinska uporaba angiografije izboljša možnost prikaza arterij predela stopala. Rezultat boljšega prikaza končne prekrvitve uda je prepoznanje bolnikov z obsežnimi zaporami arterij v predelu goleni in ohranjeno stopalno arterijo (arterijo dorsalis pedis — ADP ali arterijo tibialis posterior v retromaleolarni medialni regiji (Regio retromalleolaris medialis) — ARM).

Metode: Podan je pregled izkušenj s sedmimi bolniki, od katerih jih je pet imelo sladkorno bolezen, in petimi pedalnimi obvodi. Vsi operativni posegi so bili izvedeni z namenom ohranitve uda.

Rezultati: Po šestih mesecih je bilo odprtih 80 % pedalnih obvodov, po dvanajstih mesecih pa 60 %. Pedalni obvod je lahko zanesljivo narejen s sprejemljivimi kratkoročnimi rezultati.

Zaključek: V primerih, ko je zaprtje golenskih arterij vzrok za ogrožujočo motnjo prekrvitve uda, je posebno pri sladkornih bolnikih potrebno prikazati morebitne ohranjene arterije v predelu stopala. Naše priložnostne izkušnje z venskimi obvodi k stopalnim arterijam so se izkazale kot dobre.

Ključne besede: pedalni obvod, sladkorna bolezen

UVOD

Napredki angiografskih in kirurških tehnik, anestezije, zdravljenja kritično bolnega so prispevali k izboljšanju izida rekonstrukcijskih žilnih operativnih posegov pod nivojem kolena pri ogroženem udu zaradi prekrvitvenih motenj. To se je izkazalo posebno pomembno pri sladkornih bolnikih, katerih vzorec zaprtosti arterij pogosto vključuje tibialne in peronelane žile.

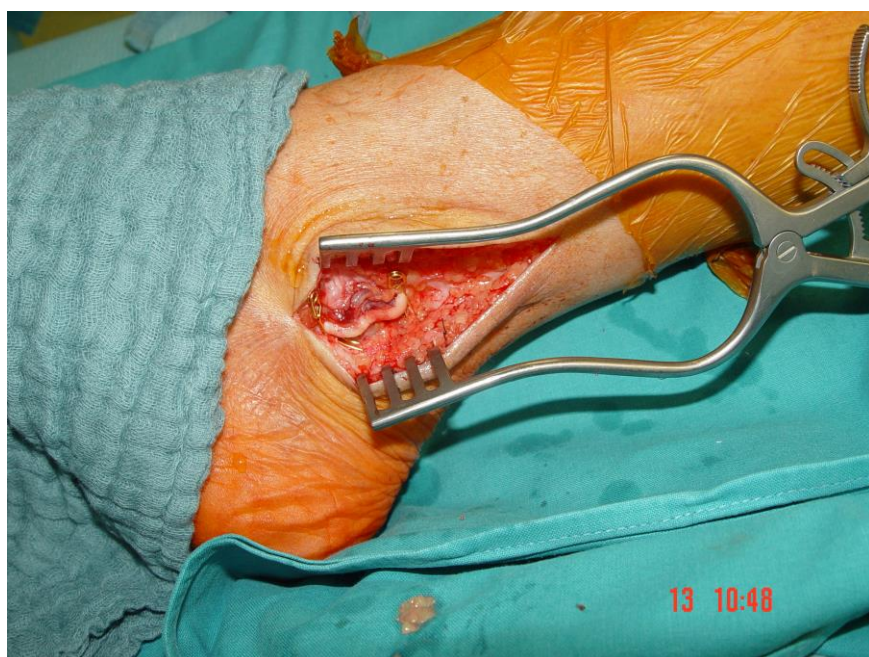
V pričujoči študiji so prikazane indikacije, tehnika in zgodnji rezultati venskih obvodov na arterijo dorsalis pedis (ADP) ali arterijo tibialis posterior v retromaleolarni medialni regiji (ARM) (Slika 1). Priložnostne izkušnje z venskimi obvodi k stopalnim arterijam so se izkazale kot dobre.

METODE

Bolniki

V študijo je bilo vključenih sedem bolnikov, pri katerih smo poskusili s pedalnim obvodom v letih 2010 in 2011. Starost bolnikov je bila od 55 do 87 let (povprečna starost 70,7 leta, SD $\pm$ 13,0). Klinični podatki bolnikov so podani v tabeli 1.

Pri petih bolnikih je bila indikacija za operativni poseg diabetična gangrena na prstih ali stopalu prizadete spodnje okončine. Pri enem bolniku je bila indikacija za poseg ishemična razjeda na stopalu, pri enem bolniku pa bolečine v mirovanju. Vsi operativni posegi so bili opravljeni z namenom reševanja uda. Pri klavdikacijskih bolnikih se nismo odločali za pedalni obvod oziroma poskus pedalnega obvoda.



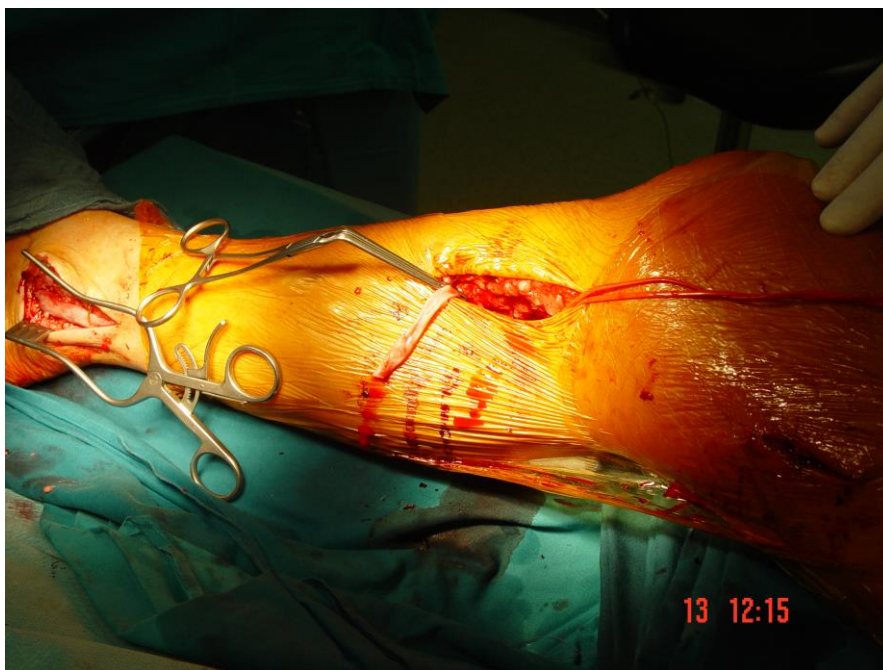
Slika 1: Prikaz ARM.

Pri petih bolnikih nam je uspelo narediti pedalni obvod (Slika 2), pri dveh bolnikih pa smo operativni poseg zaključili z eksploracijo stopalne arterije. Pri treh bolnikih smo simultano, s prišitjem pedalnega obvoda, opravili še amputacijske operativne posege. Pri enem bolniku je bilo potrebno amputirati mezinec, pri enem bolniku je bila narejena transmetatarzalna

Tabela 1: Klinični podatki bolnikov vključenih v študijo

spremljajoče bolezni	število bolnikov	%
sladkorna bolezen	5	71
arterijska hipertenzija	7	100
hiperlipidemija	2	29
anemija	4	57
atrijska fibrilacija	2	29
miokardni infarkt / angina pekt.	2	29

amputacija četrtega in petega prsta prizadete noge. Pri enem pa je bila potrebna transmetatarzalna amputacija vseh stopalnic.



Slika 2: P3 – ARM pedalni obvod.

Angiografski kriteriji

Pri vseh sedmih bolnikih je bila narejena računalniško tomografska angiografija (CTA). V času študije v naši bolnišnici ni bilo možnosti za rutinsko angiografijo spodnje okončine. S CTA so bile prikazane arterije od aortne bifurkacije pa do stopala. Ugotovljena so bila mesta zožitev in zaprtja arterij ter primerno mesto za distalno anastomozo na stopalno arterijo. Običajni vzorec zapore, ki je narekoval pedalni obvod, je vključeval zaprtje vseh treh golenskih arterij ter vidno stopalno arterijo do katere v celoti ni bil viden kontinuitetni tok na goleni (Slika 3).

Pri vseh petih operiranih bolnikih, pri katerih je bil možen pedalni obvod, je bilo iztočno mesto v poplitealni regiji – P3 segment. Pri treh bolnikih je bil priključen obvod na ARM, pri dveh bolnikih pa na ADP. Tehnike zaznavanja signala na stopalnih arterijah z Dopplerjevo sonografijo nismo uporabljali.

Tehnika

Principi tehnike za uspešno narejen pedalni obvod so enaki principom tehnik drugih primerljivih revaskularizacijskih rekonstrukcij na okončinah:¹ uporaba povečave, previdno, nežno ravnanje s tkivi, pozornost pri detajlih, potrpljenje.

Pri močno kalcificiranih tkivih zapremo pretok z znotrajžilnimi katetri. Za izdelavo distalne anastomoze uprabimo SurgiPro (polypropylene) 7-0 ali 8-0. Z uporabo navedene tehnike preprečimo poškodbo tunike medije (tunica media) žilne stene, ki bi nastala ob omehčanju žile zaradi klasičnega pretisnjenja žile s kirurško klemo ob nadzoru krvavitve.



Slika 3: Prizadete golenske arterije z ohranjeno ARM.

ADP si prikažemo z navpičnim incizijskim rezom kože na hrbtišču stopala. Rez začnemo 1 cm distalno od navidezne črte, ki poteka prečno na stopalu skozi distalni (končni) rob gležnja. Rez poteka 1 cm lateralno od dolge iztegovalke palca. Arterija se nahaja pod čvrsto fascijo inferiornega ekstenzornega retinakuluma (Retinaculum musculorum extensorum inferius). Sterilno oblečena CW-Doppler sonda nam lahko pomaga pri identifikaciji arterije. Edini primeren vod za pedalni obvod je vena. V naši študiji smo uporabili vedno veno safeno magno (VSM – vena saphena magna) iste noge (Slika 4). Možna je še uporaba VSM druge noge, vene rok ali sestavljenega presadka (vena + umetni material).¹

Običajno mesto dotoka pedalnega obvoda je pri naši tehniki P3 segment arterije popliteae. Ker je trajanje prehodnosti venskega obvoda obratnosorazmerno z dolžino obvoda,^{2,3} skušamo za vtočno mesto obvoda izbrati najdistalnejši del zdrave arterije. Največkrat je to poplitealna arterija pod kolenom. Kot vod se lahko uporabi revertirana, nerevertirana vena ali in situ tehnika. Slabosti in situ tehnike sta kratek venski segment in potreba po dveh paralelnih rezih kože, katerima se izognemo pri drugih tehnikah.¹



Slika 4: Vena safena magna (VSM) kot vod.

Običajno je premer vene večji ob gležnju kot pri kolenu,¹ tedaj se priporoča revertiran obvod. Vsem našim operirancem smo naredili obvod z revertirano veno. Navedeni obvod je ustaljena praksa pri pedalnih obvodih v Splošni bolnišnici Novo mesto.

Včasih na arteriogramu ne zasledimo niti ADP niti ARM in je amputacija neizbežna. Tedaj lahko poskusimo identificirati stopalno arterijo z Dopplerjevo sonografijo. Če je signal prisoten, poskušamo z incizijo nad krajem zaznave, sledi preparacija arterije na običajen način. Preparacija ADP brez predhodne Dopplerjeve sonografije je praksa v naši ustanovi. V primeru neuspeha poskušamo še s preparacijo ARM. Če stopalne arterije ne najdemo, zaključimo z operativnim posegom. Če arterijo najdemo, bolnika hepariniziramo in naredimo vzdolžno arteriotomijo. Včasih je potrebno podaljšanje arteriotomije, da najdemo arterijo z lumnom vsaj 1 mm. Medoperativna arteriografija z namenom potrditve odtoka pred šivanjem anastomoze ne daje pravega odgovora.¹ Namesto slednje vstavimo v žilo žilni kateter G22 in počasi vbrizgamo

heparinizirano fiziološko raztopino. Če gre vbrizg z lahkoto, nadaljujemo s postopkom. Vbrizg proti uporabi ali onemogočen vbrizg sta kontraindikaciji za nadaljevanje posega.

Sledenje bolnikov

Bolniki z delujočim pedalnim obvodom so po odpustu prišli na kontrolo vsake 3 mesece prvo leto, drugo leto pa vsakih 6 mesecev. Bolniki ob odpustu z odprto rano so glede na stanje prihajali na kontrolo pogosteje.

REZULTATI

Pri sedmih bolnikih smo poskušali z operativnim posegom pedalnega obvoda. Pri petih bolnikih je prišitje obvoda uspelo, operativni poseg je potekal dobro. Pri dveh bolnikih smo pri vbrizgavanju heparinizirane fiziološke raztopine v žilo na kraju predvidene distalne anastomoze naleteli na upor. Pri enem od navedenih dveh bolnikov je bila potrebna podkolenska, pri drugemu pa nadkolenska amputacija. Slednji je mesec in enajst dni po posegu umrl.

Pri enem bolniku z dobro potekajočim rekonstrukcijskim operativnim posegom je v perioperativnem obdobju prišlo do zaprtja obvoda. Potrebno je bilo amputirati ud nad kolenom. Na kontroli po šestih mesecih so štirje obvodi delovali dobro. Kasneje se je eden zaprl, potrebna je bila podkolenska amputacija.

Na kontroli po enem letu so trije pedalni obvodi delovali dobro. Pri dveh bolnikih je bila rana na stopalu zaprta, pri enem bolniku pa je bila rana prekrita s čistimi granulacijami.

RAZPRAVA

Posebno pri diabetičnem bolniku z zmanjšano prekrvitvijo uda zaradi zaprtih golenskih arterij in ohranjenim poplitealnim pulzom je pomembno, da si prikažemo stopalne arterije. Preiskava izbora je angiografija.

Nekateri avtorji^{4,5} navajajo sprejemljive rezultate pri rekonstrukciji h golenskim arterijam, ki nimajo evidentne kontinuitete do stopalnih arterij. Imparato⁶ pri navedenem posegu ne dosega zadovoljivih rezultatov in prisega na stopalni obvod.

Če si z radiološkimi tehnikami prikažemo zaprte golenske arterije in je poplitealna arterija prikazana po okludirani femoralni arteriji, se običajno odločimo najprej za femoropoplitealni obvod. Če simptomatika še vedno perzistira, pa razmislimo še o pedalnem obvodu.⁷

ZAKLJUČEK

V primerih, ko je zaprtje golenskih arterij vzrok za ogrožujočo motnjo prekrvitve uda, je posebno pri sladkornih bolnikih s tipnim poplitealnim pulzom potrebno prikazati morebitne ohranjene arterije v predelu stopala. Če angiogram ne pokaže ohranjenih golenskih arterij do delujočih stopalnih arterij, nam pedalni obvod do prehodnih stopalnih arterij ponuja možnost ohranitve uda. Ker angiogram pri zaprtih golenskih arterijah vedno ne pokaže delujočih stopalnih arterij, se v naši ustanovi pri zaprtih golenskih arterijah in vztrajajočih ranah na udu odločamo za preparacijo najprej ADP nato še ARM.

LITERATURA

1. Leather RP, Powers SR, Karmody AM. A reappraisal of the in situ saphenous vein arterial bypass: its use in limb salvage. *Surgery* 1979;86:453-61.
2. Sidawy AN, Menzoian JO, Cantelmo NL, LoGerfo FW. Effect of inflow and outflow on the results of tibioperoneal vein grafts. *Am J Surg* 1986;152:211-4.
3. Veith FJ, Ascer E, Gupta SK, et al. Tibiotibial vein bypass grafts: a new operation for limb salvage. *J Vasc Surg* 1985;2:552-7.
4. Reichle FA, Rankin KP, Tyson RR, et al. Long-term results of 474 arterial reconstructions for severely ischemic limbs: a fourteen year follow up. *Surgery* 1978;85:93-100.
5. Buchbinder D, Rollins DL, Sernrow CM, et al. In situ tibial reconstruction. State of the art or passing fancy. *Ann Surg* 1988;207:184-8.
6. Imparato AM, Kim GE, Madayag M, et al. Angiographic criteria for successful tibial arterial reconstructions. *Surgery* 1973;74:830-8.
7. Pomposelli FB Jr, Jepsen SJ, Gibbons GW, Campbell DR, Freeman DV, Miller A, et al. Efficacy of the dorsal pedal bypass for limb salvage in diabetic patients: short-term observations. *J Vasc Surg* 1990;11:745-52.