

Dlhodobé výsledky revaskularizačnej liečby kritickej končatinovej ischémie

MUDr. Peter Beňo, MUDr. František Rusnák, MUDr. Milan Podolec

Ústredná vojenská nemocnica SNP, Fakultná nemocnica, Ružomberok

Cieľ: Cieľom práce je vyhodnotiť výsledky liečby kritickej končatinovej ischémie (CLI) na našom pracovisku za obdobie 2011 – 2015 a stanoviť miesto otvorenej chirurgickej revaskularizácie v manažmente liečby CLI. Štatisticky spracovať súbor so zameraním jednak na zastúpenie jednotlivých liečebných modalít a ich kombinácií, a jednak na početnosť tepnových rekonštrukcií v jednotlivých segmentoch tepnového riečiska. V skupine chirurgických revaskularizácií vyhodnotiť výsledky liečby v jednotlivých podsúboroch v zmysle doby priechodnosti tepnových rekonštrukcií, resp. záchranu končatiny a porovnať naše výsledky s výsledkami udávanými v literatúre.

Ďalším cieľom tejto práce je identifikovať všetky faktory ovplyvňujúce výsledky chirurgickej revaskularizačnej liečby CLI a stanovenie miery ich vplyvu na dlhodobú priechodnosť tepnových rekonštrukcií. V neposlednom rade je ambíciou tejto práce vyhodnotiť v literatúre málo zdôrazňovaný časový faktor a preukázať vplyv oneskorenej revaskularizácie kritickej ischemickej končatiny na výsledky liečby CLI.

Úvod: Kritická končatinová ischémia predstavuje závažný celosvetový medicínsky, ale aj socio-ekonomický problém nielen ohrozením, resp. stratou dolnej končatiny, ale aj vysokou dlhodobou kardiovaskulárnou mortalitou. Preto je CLI v súčasnej vaskulárnej medicíne oblasťou intenzívneho záujmu tak výskumného, ako aj klinického. Základným atribútom úspešnosti liečby CLI je jednak požiadavka na jej komplexnosť založenej na multidisciplinárnom konsenze všetkých zainteresovaných vaskulárnych špecialistov, a jednak na jej včasnosť. **Materiál a metodika:** V našom súbore v rokoch 2011 – 2015 bolo 109 chirurgicky liečených pacientov s CLI. Retrospektívnou analýzou anamnestických údajov trvania CLI, tzn. od objavenia príznakov po vykonanú revaskularizačnú liečbu, boli pacienti rozdelení do skupín podľa včasnosti poskytnutej chirurgickej revaskularizačnej liečby. Porovnanie sme vykonali v troch nami stanovených kategóriách, a to 1. prítomnosť, resp. neprítomnosť defektu, 2. obdobie trvania kritickej ischémie a 3. obdobie trvania trofického defektu. Na základe výsledkov liečby v skupinách sme sa snažili stanoviť význam vplyvu časového faktora na úspešnosť revaskularizácie z hľadiska priechodnosti rekonštrukcie a záchranu končatiny. **Záver:** Úspešnosť chirurgickej revaskularizácie kritickej ischemickej končatiny je determinovaná rôznymi faktormi, ako sú morfológia a distribúcia aterosklerotického postihnutia, lokalizácia a typ rekonštrukčného výkonu, voľba cievnej náhrady, ale aj vek, komorbidity, compliance pacienta, atď. Avšak v neposlednom rade aj dobrý timing revaskularizačnej liečby bez zbytočných časových strát.

Kľúčové slová: chirurgická liečba, periférne arteriálne ochorenie dolných končatín, kritická končatinová ischémia, indikácie chirurgickej liečby

Long-term results of revascularization treatment of critical limb ischemia

Goal: The main purpose of this study is to evaluate the results of critical limb ischemia (CLI) treatment at our workplace between 2011 and 2015, and to determine the place of open surgical revascularization in the management of CLI treatment. Moreover, the study statistically elaborates the file focusing on the representation of individual therapeutic modalities and their combinations and on the frequency of arterial reconstructions in individual segments of the arterial bed. In the group of surgical revascularizations we evaluated the results of the treatment in terms of time of the arterial reconstruction, respectively in terms of the limb salvage and compared our results with the results reported in the literature. Another aim of this study is to identify all factors influencing the results of CLI revascularization treatment and to determine the extent of their influence on the long-term patency of arterial reconstructions. Last but not least ambition of this study is to evaluate underestimated time factor and to demonstrate the effect of delayed revascularization of the critical ischemic limb on the results of CLI treatment.

Introduction: Critical limb ischemia has been considered to be one of the most serious medical, social and economic problem not only because of threat of the limb loss, but also because of the high long-term cardiovascular mortality. Therefore, CLI is currently very popular in the field of vascular medicine, as the subject of the research as well as a clinic problem. The basic conditions for the successful treatment of CLI are: complexity of the treatment based on the multidisciplinary consensus of all interested vascular specialists and its timeliness.

Material and Methods: There were 109 surgically treated patients with CLI between 2011 and 2015 in our file. By retrospective analysis of CLI duration history data, patients were divided into two groups according to the timeliness of surgical revascularization treatment. Based on the results of the treatment in both groups, we tried to determine the impact of the time on the success of the revascularization in terms of the patency of the reconstruction and the salvage of the limb.

Conclusion: The success of surgical revascularization of the critically ischemic limb is determined by various factors such as morphology and distribution of atherosclerotic disability, localization and type of reconstructive performance, choice of vascular conduit, but also age, comorbidity, patient compliance, etc. However, good timing of revascularization treatment without unnecessary time loss is also very important.

Key words: surgical treatment, peripheral arterial disease, critical limb ischemia, indications for surgical interventions

Vask. med., 2019,11(2):50-55

Úvod

Kritická končatinová ischémia (CLI) je klinická manifestácia terminálneho štádia periférneho arteriálneho obliterujúceho ochorenia DK (PAO DK) prejavujúca sa pokojovou bolesťou trvajúcou dlhšie ako dva týždne a/alebo prítomnosťou kožných defektov. Kritická končatinová ischémia sa vyvinie u 15 – 20 % pacientov s PAO DK, asi u 10 % pacientov s intermitentnými klaudikáciami do jedného roka. Na podklade nepriamej evidencie zo štúdií sledujúcich populáciu klaudikantov, progresiu PAO DK a osud končatiny sa odhaduje ročná incidencia CLI na 500 – 1 000 nových prípadov na 1 milión obyvateľov. Na Slovensku sa teda ročne zaznamená asi 2 500 – 5 000 nových prípadov CLI. Až 50 % z nich bude vyžadovať vysokú amputáciu, väčšina do konca jedného roka od prezentácie. Diabetikov s CLI je 30 – 80 %. Až 45 % pacientov s nutnosťou vysokej amputácie DK tvoria diabetici, ktorí majú 12- až 24-násobne vyššiu pravdepodobnosť vysokej amputácie.

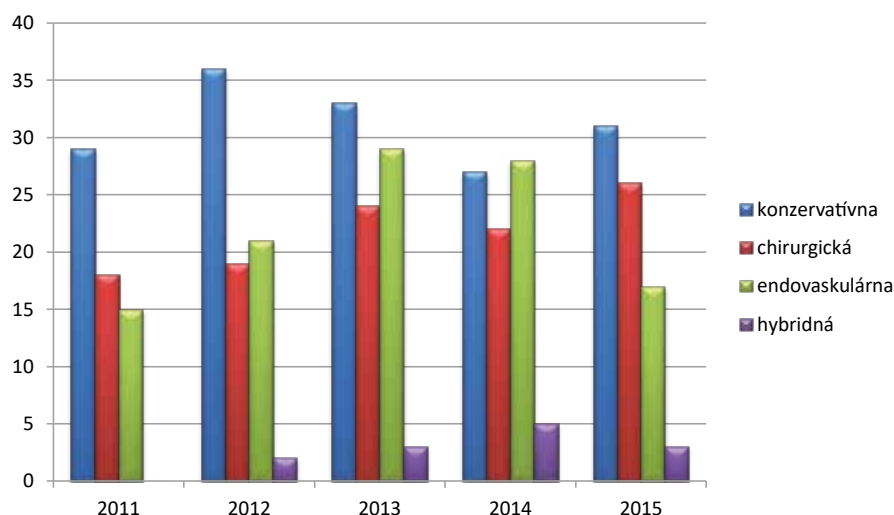
CLI je spojená nielen s vysokým rizikom straty končatiny, ale vzhľadom na skutočnosť, že ateroskleróza je globálne či systémové ochorenie, je aj spoľahlivý prediktor morbidita a mortality na základe ostatných kardiovaskulárnych komplikácií. Výskyt fatálneho a nefatálneho infarktu myokardu je približne 6-násobný, riziko ischemickej CMP je 2- až 3-násobný. V dôsledku toho sú zarážajúce aj literárne údaje mortality u pacientov s CLI. Mortalita pacientov s CLI dosahuje do 6 mesiacov od stanovenia diagnózy 20 % a v priebehu 5 rokov zomiera až polovica všetkých pacientov. Mortalita je až 20-krát vyššia ako u pacientov bez kardiovaskulárneho postihnutia vrátane symptomatickej koronárnej choroby srdca, čo reflektuje závažné systémové efekty spojené s CLI (1, 2).

Základným atribútom úspešnosti liečby CLI je požiadavka na jej komplexnosť založenej na multidisciplinárnom konsenze všetkých zainteresovaných vaskulárnych špecialistov. Preto by mala byť moderná liečba CLI sústredená do vaskulárnych centier, kde sú k dispozícii všetky diagnostické a terapeutické možnosti. Zahŕňa konzervatívnu, chirurgickú a endovaskulárnu liečbu a liečbu kmeňo-

Tabuľka 1. Súbor pacientov s CLI v rokoch 2011 – 2015 na našom pracovisku

	2011	2012	2013	2014	2015	spolu
PAOD DK	320	310	334	315	259	1538
CLI	69 (21,5 %)	87 (27,4 %)	80 (23,3 %)	81 (25,7 %)	72 (27,8 %)	388 (25,2 %)
Liečba						
Konzervatívna	29	36	33	27	31	156 (40,2 %)
Chirurgická	18	19	24	22	26	109 (28,2 %)
Endovaskulárna	15	21	29	28	17	110 (28,4 %)
Hybridná	0	2	3	5	3	13 (3,4 %)

Graf. Súbor pacientov s CLI v rokoch 2011 – 2015 na našom pracovisku



vými bunkami. Správna voľba optimálnej stratégie vychádza z indikácií endovaskulárnych postupov a chirurgickej, kombinovanej a hybridnej revaskularizácie na základe odporúčaní TASC II konsenzu so zreteľom na individuálny prístup (3, 4). Nezastupiteľné miesto v liečbe CLI predstavuje správne indikovaná chirurgická liečba jednak ako samostatná modalita poskytujúca celé spektrum tepnových rekonštrukčných výkonov na ischemickej končatine, a jednak v kombinácii s endovaskulárnou liečbou v dvoch dobách alebo ako hybridná metóda v jednej dobe. Cieľom liečby je zabezpečenie adekvátnej perfúzie, ktorá umožňuje eradikáciu sepsy, odstránenie deštruovaného a nekrotického tkaniva a vytvorenie funkčnej končatiny. S rozvojom endovaskulárnej liečby dochádza v súčasnosti k zlepšeniu výsledkov liečby CLI nielen v súvislosti s benefitom samotnej endovaskulárnej liečby, ale hlavne rozšírením indikačných možností chirurgickej revaskularizácie a jej dlhodobých výsledkov, a to zlepšením cirkulačných pomerov na strane prítoku (inflow intervencie), resp. odtokových pomerov (outflow interven-

cie) (5). Starostlivosť o pacientov s CLI sa v poslednom období zlepšila hlavne vďaka zvýšenej radikalite distálnych rekonštrukcií a technologickému progresu v oblasti endovaskulárnej liečby, napriek tomu je však počet amputácií dolných končatín pre CLI stále vysoký (6, 7).

Materiál a metodika

V rokoch 2011 – 2015 bolo na našom pracovisku hospitalizovaných a liečených celkom 3 863 pacientov, pričom pacientov s PAO DK bolo 1 538. Pacientov s CLI bolo 388, čo predstavuje 25,2 % zo súboru pacientov s PAO DK a asi 10 % z celkového súboru pacientov. Vek pacientov sa pohyboval od 35 do 93 rokov, priemerný vek predstavoval 67,1, pomer muž : žena bol 2,7 : 1, zastúpenie diabetikov v súbore 39,8 %.

Konzervatívne bolo liečených 156 pacientov (40,2 %), chirurgicky 109 pacientov (28,1 %), endovaskulárne 110 (28,4 %) a hybridnú liečbu podstúpilo 13 pacientov (3,4 %).

Súbor sme vyhodnotili aj podľa jednotlivých rokov, čo je znázornené v tabuľke 1 aj graficky.

Tabuľka 2. Výsledky chirurgickej revaskularizačnej liečby CLI

Aortoilický segment	33	Femoro-supragenikulárny segment	45	Infragenikulárny segment	31
Aortobifemor. bypass	18	desoblit.AFC + profundoplastika	22	F-P distálny bypass	17
Illo-femor. bypass	10	F-P proximálny bypass	15	F-tibialis ant. bypass	5
Illo-femor. cross-over	5	F-F cross-over bypass	8	F-tibialis post. bypass	6
				pedálny bypass	3
Doba priechodnosti					
1-ročná - 31	93,9 %	1-ročná - 37	82,2 %	1-ročná - 21	67,7 %
3-ročná - 30	90,9 %	3-ročná - 33	73,3 %	3-ročná - 16	51,6 %
Záchrana končatiny					
1-ročná - 33	100 %	1-ročná - 37	82,2 %	1-ročná - 22	70,9 %
3-ročná - 30	90,9 %	3-ročná - 31	68,9 %	3-ročná - 18	58,0 %
Mortalita					
3-ročná - 1	3,1 %	3-ročná - 5	11,1 %	3-ročná - 6	19,3 %

Z toho vyplýva, že kým zastúpenie konzervatívnej a chirurgickej liečby v priebehu 5 rokov sa výrazne nemení, v skupine endovaskulárne liečených pacientov je v rokoch 2011 – 2014 jednoznačný nárast, s poklesom v roku 2015, zapríčineným poruchou angiografického prístroja od júna 2015. Hybridných výkonov taktiež pribúda vzhľadom na progresiu endovaskulárnej liečby a potreby multidisciplinárneho prístupu k pacientom s multietážovým postihnutím tepnového riečiska.

Retrospektívnou analýzou anamnestických údajov trvania CLI zo zdravotnej dokumentácie bolo vykonané porovnanie výsledkov chirurgickej liečby v závislosti od pokročilosti CLI, doby trvania CLI a doby trvania ischemického defektu.

V prvom rade sme porovnali výsledky chirurgickej liečby u pacientov s CLI v štádiu Fontaine III. (pokojových bolestí) a v štádiu Fontaine IV. (ischemického defektu).

Následne bolo vykonané porovnanie výsledkov liečby CLI u pacientov rozdelených do dvoch skupín podľa dĺžky trvania CLI. Jednu skupinu tvorili pacienti, u ktorých dĺžka trvania pokojových bolestí, respektíve ischemického defektu bola kratšia ako jeden mesiac, druhú skupinu pacienti, ktorí sa podrobili revaskularizačnej chirurgickej liečbe po viac ako mesačnom trvaní pokojových bolestí, resp. ischemického defektu.

A nakoniec sme porovnali výsledky liečby CLI u pacientov v našom súbore

rozdelených podľa doby trvania samotného trofického defektu.

Na základe výsledkov chirurgickej revaskularizačnej liečby, ktorej kritériami úspešnosti boli doba priechodnosti rekonštrukcie a doba záchrany končatiny, bola snaha preukázať a stanoviť význam vplyvu časového faktora na úspešnosť chirurgickej revaskularizačnej liečby CLI.

Výsledky

Výsledky chirurgickej liečby

Celkovo bolo operovaných 109 pacientov, z toho na aortoilickom segmente 33, vo femoro-supragenikulárnom 45 a na infragenikulárnom segmente 31 pacientov.

V aortoilickom segmente bolo implantovaných 18 aortobifemorálnych, 10 illofemorálnych a 5 illofemorálnych cross-over bypassov. Výsledky v zmysle doby priechodnosti rekonštrukcie boli: 1-ročná 93,9 %, 3-ročná 90,9 %. Záchrana končatiny bola 1-ročná 100 %, 3-ročná 30 pacientov, 90,9 %. V rámci 5-ročného sledovania umrel jeden pacient, čo predstavuje 5-ročnú mortalitu 3,1 %.

Vo femoro-supragenikulárnom segmente celkovo u 45 pacientov bolo vykonaných 22 desobliterácií AFC a APF s profundoplastikou, 15 femoro-popliteálnych proximálnych bypassov a 8 femoro-femorálnych cross-over bypassov. Primárna 1-ročná priechodnosť bola 82,8 %, 3-ročná 73,3 %. Záchrana končatiny bola 1-ročná 82,2 %, 3-ročná 68,9 %

a 5-ročná mortalita bola v našom súbore 11,1 %.

V infragenikulárnom segmente, kde bolo 31 pacientov bolo vykonaných 17 femoro-popliteálnych distálnych bypassov, 11 femoro-crurálnych bypassov (5 na a. tibialis anterior, 6 na a. tibialis posterior) a 3 pedálne bypassy. Výsledky liečby v zmysle primárnej priechodnosti boli 1-ročná 67,7 %, 3-ročná 51,6 %, čo sa týka záchrany končatiny 1-ročná 70,9 % a 3-ročná 58,0 % a čo sa týka 5-ročnej mortality 6 pacientov, čo predstavuje 19,3 %.

Výsledky hybridnej liečby

Spolu bolo hybridnou, resp. kombinovanou liečbou liečených 13 pacientov. Pacienti boli rozdelení do dvoch skupín.

V prvej skupine boli pacienti, ktorí podstúpili endovaskulárny výkon na inflow etáži a chirurgický výkon na outflow segmente – celkovo 8 pacientov. Štyrikrát PVI na a. illica communis, 2-krát na a. illica externa a 2-krát na a. illica communis + a. illica externa. Chirurgický výkon – 3-krát endarterectomia AF, 4-krát profundoplastika, 3-krát femoropopliteálny proximálny bypass, 3-krát femoropopliteálny distálny bypass a 1-krát femorotibiálny bypass na ATP.

Druhú skupinu tvorili pacienti s chirurgickým výkonom na proximálnom segmente a endovaskulárnou intervenciou na outflow segmente – celkovo 5 pacientov. Jedenkrát illofemorálny bypass a 4-krát femoropopliteálny proximálny bypass. Endovaskulárne výkony tvorili – 2-krát PVI na a. poplitea, 3-krát PVI na truncus tibiofibularis, 2-krát PVI na a. fibularis a 1-krát PVI na a. tibialis anterior. Iba jeden pacient exitoval, ostatných 12 rekonštrukcií je priechodných, s úspešnou záchranou končatiny, čo predstavuje 5-ročnú priechodnosť a 5-ročnú záchranu končatiny 92,3 % (tabuľka 2).

Diskusia

Faktory ovplyvňujúce výsledky chirurgickej liečby CLI

A. celkové:

- vek, pohlavie, komorbidita (ICHS, DM, HLP, CHRI), mobilita, life expectancy

- rýchlosť progresie základného ochorenia – konzervatívna liečba PAO DK a komorbidít, compliance, životný štýl

B. lokálne:

1. morfológia obliterujúceho arteriálneho ochorenia
 - lokalizácia – segment aortoiliacký, femoro-supragenikulárny, infragenikulárny
 - rozsah – segmentálne, etážové, multietážové postihnutie
 - závažnosť
 - inflow riečisko, run off (výtokový trakt), kolaterálny obeh
2. závažnosť ischémie končatiny
 - prítomnosť defektu (III. štádium, resp. IV. štádium)
 - rozsah – hĺbka nekrózy, ulcerácie, distálne defekty, postihnutie váhonosnej časti chodidla
 - prítomnosť infekcie – suchá nekróza, gangréna
 - virulencia infekčného agens – Pseudomonas, MRSA, VRSA, anaerobna, zmiešaná
3. typ cievnej náhrady
 - autogénna vena – reverzne, non-reverzne, in situ
 - protetické náhrady
 - kompozitné štepy
 - alogénne tepnové štepy
4. dĺžka bypassu
5. venózna plastika distálnej anastomózy – Linton, Taylor, st. Mary hospital, A-V fistula

Skúsenosti z našej praxe potvrdzujú, že úspešnosť chirurgickej liečby kriticky ischemickej končatiny je determinovaná celým radom faktorov, ktoré sú dobre známe aj z literatúry. Prehľadne sú zobrazené na obrázku. Sú rozdelené na celkové a lokálne.

Z celkových faktorov je to vek, pohlavie a hlavne komorbidita pacienta, najmä čo sa týka prítomnosti a závažnosti ICHS, diabetes mellitus, hypertenzie, dyslipidémie, chronickej renálnej insuficiencie, poruchy koagulácie, ale aj imunodeficientné stavy, atď. Do celkových faktorov patrí aj mobilita pacienta, life expectance. Veľký význam má, samozrejme, aj rýchlosť progresie základného ochorenia v pooperačnom období, ktorá je závislá od kvality konzervatívnej lieč-

by PAO DK, compliance pacienta a jeho životného štýlu.

Medzi lokálne faktory ovplyvňujúce výsledky chirurgickej liečby CLI patrí na prvom mieste morfológia obliterujúceho arteriálneho ochorenia. A to jednak z hľadiska lokalizácie, t. j. či ide o postihnutie v aortoiliackom, femoro-supragenikulárnom alebo infragenikulárnom segmente. Pričom platí, že čím centrálnejšie je uložená rekonštrukcia, tým je jej doba priechodnosti lepšia. Správne indikované a technicky bezchybné aortoiliacké chirurgické rekonštrukcie sú veľmi efektívne v liečbe CLI. Majú výborné bezprostredné výsledky, nízku operačnú mortalitu a morbiditu, vysokú primárnu včasnú priechodnosť a taktiež vysoké percento dlhodobej priechodnosti po 5 rokoch (80 – 95 %) a nízky počet reoperácií (8, 9).

Ďalej z hľadiska rozsahu môže ísť o segmentálne, etážové, resp. multietážové postihnutie. Pričom vyhlídky na dlhodobú priechodnosť klesajú s rozsahom postihnutia a najhoršie sú teda pri multietážových postihnutiach, často vyžadujúcich kombinovanú, resp. hybridnú liečbu (9, 10). Ďalšími kritériami v rámci morfológie arteriálneho postihnutia sú závažnosť stenoticko-obliteračných zmien, kvalita prítokového (inflow) riečiska, resp. výtokového traktu (run off), kapacita kolaterálneho obehu.

Ďalším dôležitým lokálnym faktorom je závažnosť ischémie končatiny. V prvom rade, či je prítomný defekt alebo nie, to znamená, či ide o štádium Fontaine III., resp. IV. Ďalej je podstatný rozsah a charakter kožnej lézie, či ide o nekrózu, ulceráciu, jej hĺbka, postihnutie váhonosnej časti chodidla, atď. Nemenej dôležitým kritériom je prítomnosť, resp. neprítomnosť infekcie (suchá nekróza, resp. gangréna) a aj virulencia infekčného agens (Pseudomonas, MRSA, VRSA, anaerobna, zmiešaná infekcia).

K ďalším faktorom determinujúcim výsledky liečby je typ použitej náhrady pri tepnovej rekonštrukcii. Vo vysokoprietokovom aortoloiliackom segmente sa používajú umelé cievné protézy (dakronové, resp. PTFE), s dobrou dlhodobou priechodnosťou. V infrainguinálnych segmentoch vo všeobecnosti platí, že najvhodnejšou cievnou náhra-

dou je autogénna vena, jednak z hľadiska trombogenicity, hemodynamických vlastností, a jednak z hľadiska rezistencie na infekciu (11, 12). Pri reoperáciách alebo v situáciách, kde pacient nemá k dispozícii vhodnú vlastnú autogénnu v. saphena magna, resp. v. saphena parva, sú metódou voľby alogénne vény. Randomizované štúdie, ktoré porovnávajú reverzné a *in situ* techniky, neuvádzajú podstatný rozdiel v priechodnosti jednej alebo druhej techniky. Preferencia je vecou dôvery a skúsenosti operátora (13, 14).

V prípadoch, kedy pacienti nemajú anatomicky vhodnú vlastnú venu s vena saphena magna, alebo bola spotrebovaná v minulosti pri predchádzajúcich rekonštrukciách alebo exstirpovaná pri operácii varixov, je indikovaná rekonštrukcia s použitím protetického materiálu (PTFE, resp. dakron). V literatúre je udávaná signifikantne lepšia 1-ročná priechodnosť venózných supragenikulárných bypassov oproti protetickým (84,3 % vs. 76,3 %). Pričom sa ukazuje, že nie je rozdiel v dlhodobej priechodnosti medzi PTFE a dakronovými protézami (13,15). Čo sa týka infragenikulárných bypassov najlepším konduktom autológna žila. Trojročná priechodnosť žilných bypassov v porovnaní so syntetickými je jednoznačne lepšia (60 – 70 % vs. 20 – 40 %). Použitie syntetických materiálov má zmysel pri absencii autológnej žily, ak miestom distálnej anastomózy je a. poplitea (v oblasti 2. alebo 3. segmentu), graftovanie tibiálnych vetiev je kontroverzné (13, 15).

Veľmi často sa používajú rôzne techniky sekvenčných bypassov. Nad kolennom sa použije PTFE protéza, z ktorej sa distálne interponuje autogénny alebo alogénny venózný štep, v pozícii „jump“, resp. „hitch-hike“. Pomerne často sa používa aj typ kompozitného bypassu, pri ktorom sa spája PTFE protéza end-to-end anastomózou s venóznou časťou rekonštrukcie (14, 15, 16).

Ďalším faktorom ovplyvňujúcim dobu priechodnosti rekonštrukcie je dĺžka bypassu. Platí, že čím kratšia je dĺžka rekonštrukcie, tým sú vyhlídky na dlhodobú priechodnosť priaznivejšie.

Posledným lokálnym faktorom ovplyvňujúcim dlhodobú priechodnosť infragenikulárných protetických bypas-

Tabuľka 3. Porovnanie výsledkov revaskularizačnej liečby CLI v závislosti od štádia ochorenia Fontaine III. a IV.

Kumulatívna doba priechodnosti		
	III. štádium	IV. štádium
2 mesiace	95,3 %	86,6 %
4 mesiace	90,6 %	77,7 %
6 mesiacov	88,3 %	73,3 %
1 rok	88,3 %	70,8 %
2 roky	82,8 %	66,6 %
3 roky	81,2 %	62,4 %
Záchrana končatiny		
	III. štádium	IV. štádium
2 mesiace	96,8 %	93 %
4 mesiace	93,7 %	86,6 %
6 mesiacov	87,5 %	80,1 %
1 rok	86,7 %	75,8 %
2 roky	83,2 %	73,5 %
3 roky	79,2 %	68,5 %

Tabuľka 4. Porovnanie výsledkov revaskularizačnej liečby v závislosti od doby trvania CLI (pokojujové bolesti, resp. ischemický defekt)

Kumulatívna doba priechodnosti		
	CLI < 1 m	CLI > 1 m
2 mesiace	89,7 %	89,7 %
4 mesiace	88,4 %	87,6 %
6 mesiacov	82,5 %	82,8 %
1 rok	80,7 %	80,6 %
2 roky	73,4 %	70,8 %
3 roky	70,3 %	69,5 %
Záchrana končatiny		
	CLI < 1 m	CLI > 1 m
2 mesiace	97,8 %	95,6 %
4 mesiace	93,3 %	93,3 %
6 mesiacov	89,1 %	88,9 %
1 rok	83,9 %	84,7 %
2 roky	77,2 %	76,7 %
3 roky	72,9 %	71,4 %

Tabuľka 5. Porovnanie výsledkov liečby CLI vzhľadom na dobu trvania ischemického defektu

Kumulatívna doba priechodnosti		
	ID < 2 mes.	ID > 2 mes.
2 mesiace	85,8 %	84,2 %
4 mesiace	79,8 %	79,0 %
6 mesiacov	74,1 %	73,5 %
1 rok	72,3 %	73,5 %
2 roky	70,5 %	70,0 %
3 roky	68,7 %	67,2 %
Záchrana končatiny		
	ID < 2 mes.	ID > 2 mes.
2 mesiace	89,7 %	90,2 %
4 mesiace	83,5 %	82,1 %
6 mesiacov	81,2 %	80,8 %
1 rok	76,1 %	75,6 %
2 roky	74,3 %	73,5 %
3 roky	70,5 %	69,7 %
ID – ischemický defekt		

sov sú známe venózne plastiky na distálnej anastomóze bypassu- Lintonova, Taylorova, st. Mary hospital plastika, A-V fistula (17, 18).

Pri distálnych protetických rekonštrukciách nie sú dlhodobé výsledky priechodnosti také uspokojivé, ale zavedením rôznych techník venózne plastiky distálnej anastomózy majú dlhodobú priechodnosť len o 20 % menšiu ako venózne bypassy (19, 20). Použitie AV fistuly nemá priaznivý efekt na zlepšenie dlhodobej priechodnosti štepov.

Ďalšou ambíciou našej práce bolo potvrdenie predpokladu vplyvu časového faktora na výsledky chirurgickej liečby CLI, o význame ktorého nie je v literatúre veľa údajov. Vychádzali sme z metaanalýzy fínskych autorov Noronen a spol. z roku 2016, v ktorej potvrdzujú význam včasnej revaskularizácie u diabetických pacientov s CLI (21).

Retrospektívnou analýzou anamnestických údajov trvania CLI zo zdravotnej dokumentácie boli pacienti s CLI rozdelení vždy do dvoch skupín podľa včasnosti poskytnutej chirurgickej revaskularizačnej liečby.

V prvom prípade sme vyhodnotili výsledky chirurgickej liečby u pacientov s CLI v štádiu pokojových bolestí bez trofického defektu (Fontaine III.) oproti výsledkom u pacientov v štádiu ischemického defektu (Fontaine IV.) (tabuľka 3).

V druhom prípade sme porovnávali výsledky u pacientov rozdelených do dvoch skupín podľa dĺžky trvania CLI. Jednu skupinu tvorili pacienti, u ktorých dĺžka trvania pokojových bolestí, resp. doba trvania ischemického defektu bola kratšia ako jeden mesiac, druhú skupinu pacienti, ktorí sa podrobili revaskularizačnej chirurgickej liečbe po viac ako mesačnom trvaní pokojových bolestí, resp. ischemického defektu.

A nakoniec sme porovnali výsledky chirurgickej revaskularizačnej liečby u pacientov rozdelených do dvoch skupín podľa trvania samotného ischemického defektu (ID) – do dvoch mesiacov a viac ako dva mesiace.

Výsledky chirurgickej liečby CLI u pacientov v štádiu pokojových bolestí boli jednoznačne lepšie než u pacientov s prítomným trofickým defektom, tak v kumulatívnej dobe priechodnosti rekonštrukcií, ako aj kumulatívnej početnosti záchrany končatiny.

Avšak výsledky liečby CLI v závislosti od doby trvania CLI (tabuľka 4), resp. od doby trvania ischemického defektu (tabuľka 5) na naše prekvapenie neukázali štatisticky významné rozdiely v úspešnosti liečby v oboch kritériách.

Príčiny nepotvrdenia vplyvu doby trvania ischemického defektu na výsledky vidíme vo viacerých skutočnostiach. Najzávažnejšou je obrovská rozmanitosť pacientov s CLI s ich celkovými individu-

álnymi charakteristikami (vek, komorbidity, imunologický status), ako aj celým radom lokálnych faktorov determinujúcich výsledky liečby, uvedenými vyššie.

Ďalej sa ukazuje, že dôležitejším ukazovateľom úspešnosti liečby ako doba trvania defektu je skôr rýchlosť jeho progresie, rozsah a infekciozita. Malé, suché, distálne nekrotické defekty nie sú z hľadiska prognózy také nepriaznivé ako rýchlo progredujúce gangrény infikované zmiešanou bakteriálnou flórou. V tomto kontexte je časový faktor rozhodujúci pre záchranu končatiny v tom zmysle, či u pacienta je revaskularizačná chirurgická liečba vôbec poskytnutá ako ultimum refugium záchrany končatiny v prijateľnom štádiu pokročilosti gangrény alebo je pacient indikovaný na primárnu amputáciu. V praxi sa pri primovýšetreniach často stretávame v angiouchirurgických ambulanciách s pacientmi v takom pokročilom štádiu gangrény DK, kedy sa angiografické vyšetrenie vykonáva už len pre stanovenie výšky amputačnej línie, pričom pomery na tepnovom systéme môžu byť aj graftovateľné. Naproti tomu pacienti s chronickými dlhotrvajúcimi trofickými defektmi, s nízko virulentnou flórou, s dobre rekonštruovateľnými pomermi môžu mať dobré výsledky z hľadiska priechodnosti rekonštrukcií aj záchrany končatiny a môžu paradoxne ovplyvniť štatistické výsledky v prospech skupiny s trvaním defektu viac ako mesiac či dva.

Ďalšou príčinou sú veľké individuálne rozdiely v kvalite následnej starost-

livosti poskytovanej hlavne u mimorajónnych pacientov s CLI v zmysle lokálnej liečby, liečby základného ochorenia, komorbidít a, samozrejme, dispenzárnej starostlivosti s pravidelnými kontrolami, s cieľom zabezpečiť dlhodobú primárnu, resp. sekundárnu priechodnosť tepnových rekonštrukcií. Ďalšou skutočnosťou významne ovplyvňujúcou výsledky chirurgickej liečby je compliance pacienta nielen v zmysle konzervatívnej liečby, ale aj jeho životosprávy a životného štýlu. V neposlednom rade je príčinou nepotvrdenia očakávaných výsledkov aj malá početnosť nášho súboru vzhľadom na rozmanitosť uvedených kritérií.

Záver

Výsledky chirurgickej revaskularizačnej liečby CLI sú determinované celým spektrom popísaných faktorov, či už celkových alebo lokálnych, dobre známych z literatúry aj z našej praxe. Najdôležitejším stále zostáva morfológia aterosklerotického postihnutia, ktorá je vlastne aj východiskom k správnej indikácii revaskularizačnej liečby podľa TASC II konsenzu. Pri voľbe optimálnej stratégie revaskularizačnej liečby je dôležitý individuálny prístup, s poznaním správnych indikácií a možností chirurgickej liečby v jednotlivých segmentoch a ich problematiky.

Okrem všeobecne známych a v literatúre podrobne popísaných faktorov determinujúcich úspešnosť liečby CLI bolo našim cieľom upozorniť na význam časového faktora revaskularizačnej chirurgickej liečby.

Jednoznačne lepšie výsledky liečby CLI u pacientov v štádiu Fontaine III. oproti pacientom v štádiu Fontaine IV. je nepriamym potvrdením našej hypotézy vplyvu časového faktora, vychádzajúcej z predpokladu postupného vývoja PAODK cez štádium pokojových bolestí do štádia trofického defektu, aj keď to nemusí byť vždy pravidlom.

V práci sme nepotvrdili náš predpoklad vplyvu trvania CLI, resp. trvania trofického defektu na výsledky chirurgickej liečby CLI v našom súbore. Príčiny vychádzajúce z našich skúseností boli detailne rozpracované v diskusii.

Napriek tomu sme presvedčení, že včasnosť revaskularizačných postupov má jednoznačný vplyv na ich úspešnosť, jednak v dobe priechodnosti rekonštrukcií, ako aj záchrany končatiny.

Literatúra

- Gergely P. Vysoké kardiovaskulárne riziko pacienta s kritickou končatinovou ischémiou - zásady konzervatívneho manažmentu. *Vaskulárna medicína*. 2011;3(3):95-97.
- Vidím T. Súčasné možnosti chirurgickej liečby kritickej končatinovej ischémie. *Vaskulárna medicína*. 2011;3(3):103-105.
- Setacci C, et al. Guidelines for critical limb ischaemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2011;42:S1-30.
- Randon C, Jacobs B De Ryck F, et al. Angioplasty or primary stenting for infrapopliteal lesions: results of a prospective randomized trial. *Cardiovasc Intervent Radiol*. 2010;33(2):260-269.
- Balaz P, Rokosny S, Bafrnec J, et al. The role of hybrid procedures in the management of peripheral vascular disease. *Scandinavian J Surg*. 2012;101(4):232-237.
- Vinit NV, Melissa EH, Melina RK, et al. Critical limb ischaemia: Review articles. *J Vasc Surg*. 2010;51(1):23-241.
- Slovut DP, Sullivan TM. Critical limb ischemia: medical and surgical management. *Vasc Med*. 2008;13(3):281-291.
- Menard MT, Belkin M Aortoiliac disease direct reconstruction in Rutherford's Vascular Surgery. 7th edition, Saunders Elsevier, 2010: 1628.
- Šefránek V, Tomka J, Slyško R, et al. Možnosti chirurgickej liečby chronickej ischémie končatín *Vaskulárna medicína*. 2010;2(3):112-115.
- Tendera M, et al. ESC guidelines on the diagnosis and treatment of peripheral artery disease. *Eur Heart J*. 2011;32:2851-2906.
- Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, et al. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;366(9501):1925-1934.
- Conte MS, Bandyk DF, Clowes AW, et al. Results of PREVENT III: a multicenter, randomized trial of elifoligide for the prevention of vein graft failure in lower extremity bypass surgery. *J Vasc Surg*. 2006;43(4):742-750.
- Tomka J, Necpal R, et al. Chirurgická liečba periférneho arteriálneho ochorenia dolných končatín a kritickej končatinovej ischémie. *Kardiológia pre prax*. 2013;2(11):86-90.
- Romiti M, Albers M, et al. Meta-analysis of infrapopliteal angioplasty for chronic critical limb ischaemia. *J Vasc Surg*. 2008;47(5):975-981.
- Frankovičová M, et al. Naše skúsenosti s rekonštrukčnými operáciami. *Bratislavské lekárske listy*. 1995;12:658-660.
- Šefránek V, et al. Ochorenia končatinových artérií a ich chirurgická liečba. *Bratislava: SAP*, 2011. 89-185.
- Kudo T, Chandra FA, Kwun WH, et al. Changing pattern of surgical revascularization for critical limb ischemia over 12 years: endovascular vs open bypass surgery. *J Vasc Surg*. 2006;44(2):304-313.
- Soderstrom M, Arvela E, Korhonen M, et al. Infrapopliteal percutaneous angioplasty versus bypass surgery as first-line strategies in critical leg ischemia: a propensity scores analysis. *Ann Surg*. 2010;252(5):765-773.
- Mills JL, et al. Section 15- Lower Extremity Arterial Disease (Chapter 109). In: Cronenwelt JL, et al. *Rutherford's Vascular Surgery*. 7th edition, Philadelphia: Elsevier, 2010. 1682 p.
- Albers M, Romiti M, Brochado-Neto FC, et al. Meta-analysis of popliteal-to-distal vein bypass grafts for critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2006;43(3):498-503.
- Noronen K, Saarinen E, Albäck A, et al. Analysis of the elective treatment process for critical limb ischaemia with tissue loss: diabetic patient require rapid revascularisation. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2017;53(2):206-213.

MUDr. Peter Beňo

Klinika cievnej chirurgie
Ústredná vojenská nemocnica SNP, FN
Generála Miloša Vesela 21, 034 26 Ružomberok
benop68@gmail.com