

ENDOVASCULAR AND VASCULAR-SURGICAL RECONSTRUCTIONS IN THE TREATMENT OF LOWER EXTREMITIES ISCHEMIA

PROCHOTSKY A, OKOLICANY R

POSTAVENIE ENDOVASKULÁRNYCH A CIEVNOCHIRURGICKÝCH REKONŠTRUKCIÍ V LIEČBE ISCHÉMIE DOLNÝCH KONČATÍN

Abstract

Prochotsky A, Okolicany R:

The role of PTA, EAE and vascular reconstructive surgery in the treatment of aortal-femoral-popliteal obliterative atherosclerosis

Bratisl Lek Listy 1999; 100 (12): 662–667

The authors analyze the importance of PTA, EAE and vascular reconstructive surgery of obliterative atherosclerosis on lower extremities. According to their own experiences the advantages and also negatives of particular treatment methods are discussed and studied group of patients is presented. On the basis of the achieved results the authors suppose that ischemic syndrome of lower extremities is attractive not only for vascular surgeon, but also for interventional radiologist. When properly indicated, particular treatment modalities can have substantiation in the treatment of obliterative atherosclerosis. (Tab. 9, Fig. 5, Ref. 29.)

Key words: ischemic syndrome on lower extremities, percutaneous and intrasurgery transluminal angioplasty, endarterectomy, bypass-reconstructive surgery.

Medzi najzávažnejšie medicínske i spoločensko-ekonomické problémy dneška patrí obliterujúca ateroskleróza dolných končatín. Jej liečba sa v poslednom čase dramaticky zmenila. Rizikové faktory predisponujúce proces aterosklerózy poznáme v súčasnosti oveľa lepšie ako predtým. Význam fyzickej aktivity a rôzne modifikácie životného štýlu chápe populácia, hlavne vo vyspelých krajinách, ako účinnú prevenciu procesu aterosklerózy alebo aspoň jeho spomalenia. Niet jednoty vo výbere najvhodnejšej metódy liečby týchto pacientov, i keď jestvujú určité, medzi angiológmi, cievnymi chirurgmi a intervenčnými rádiológmi všeobecne akceptovateľné spôsoby liečby. Cievnochirurgické rekonštrukcie zaznamenali pokles čo do počtu realizova-

Abstrakt

Prochotský A., Okoličány R.:

Postavenie endovaskulárnych a cievnochirurgických rekonštrukcií v liečbe ischemie dolných končatín

Bratisl. lek. Listy, 100, 1999, č. 12, s. 662–667

Súbor cievnochirurgických rekonštrukcií je reprezentovaný bypasovými rekonštrukciami a endarterektómiou. V práci poukazujú na výhody a negatíva jednotlivých liečebných metód. Perkutánnu transluminálnu angioplastiku odporúčajú hlavne u vysokorizikových pacientov s pridruženými ochoreniami, pri krátkych koncentrických stenózach. Intraoperačnú transluminálnu angioplastiku považujú za metódu, ktorá umožňuje zmenšiť rozsah cievnochirurgickej rekonštrukcie a zároveň zlepšuje prítokové, resp. odtokové pomery, ktoré limitujú výsledok cievnochirurgických rekonštrukcií. Endarterektómiu chápu ako vhodnú alternatívu bypasových procedúr najmä v úseku cievného riečiska tepien veľkého priemeru a vysokého prietoku. Bypassové rekonštrukcie s použitím protéz, prípadne autológnej vena saphena magna, predstavujú aj v súčasnosti 50 % objemu výkonov v liečbe ischemického syndrómu dolných končatín. (Tab. 9, obr. 5, lit. 29.)

Kľúčové slová: ischemický syndróm dolných končatín, perkutánnu a intraoperačná transluminálna angioplastika, endarterektómia, bypasové rekonštrukcie.

ných výkonov, pretože novšie tzv. endovaskulárne techniky sa stávajú v súčasnosti stále populárnejšie nielen medzi intervenčnými rádiológmi, ale aj v radoch cievných chirurgov. Rozvoj angioskopie, intravaskulárnej ultrasonografie, balónikovej a laserovej angioplastiky a zavedenie intraluminálnych stentov viedli k vytvoreniu novej multidisciplinárnej metódy liečby, ktorá sa nazýva endovaskulárna chirurgia. Na druhej strane treba povedať, že došlo k prehodnoteniu, ale aj renesancii niektorých starších techník v liečbe okluzívneho ochorenia tepien dolných končatín. Jednou z týchto techník je endarterektómia. Skúsený cievny chirurg dokáže technicky zvládnuť širokú paletu metód liečby končatiny ohrozenej ischemiou. Pri predpoklada-

IInd Department of Surgery, Faculty of Medicine, Comenius University and St. Cyril and Method Hospital, Bratislava. bll@fmed.uniba.sk

Address for correspondence: A. Prochotsky, MD, PhD, IInd Dpt of Surgery, St. Cyril and Method Hospital, Antolska 11, SK-851 07 Bratislava 5, Slovakia.

II. chirurgická klinika Lekárskej fakulty Univerzity Komenského a Nemocnice s poliklinikou Sv. Cyrila a Metoda v Bratislave

Adresa: Doc. MUDr. A. Prochotský, CSc., II. chirurgická klinika LFUK, Sv. Cyrila a Metoda, Antolská 11, 851 07 Bratislava 5.

ných skúsenostiach a vycibrenej technike má rozhodujúci význam v liečbe pacienta s obliterujúcou aterosklerózou dolných končatín správna indikácia, vhodný výber pacientov a liečebnej metódy. Len dodržaním týchto kritérií možno dosiahnuť želaný efekt v procese tejto komplikovanej liečby.

Materiál a metódy

Cievnu chirurgiu sme do bežnej praxe zaviedli na II. chirurgickej klinike LFUK 1.1.1988. PTA (perkutánna transluminálna angioplastika) v liečbe obliterujúcej aterosklerózy dolných končatín využívame od 1.1.1988 a endarterektómiu od 1.1.1994 (ak nepočítame sporadicky vykonávanú endarterektómiu arteria profunda femoris s jej venóznou záplatom — teda profundoplastiku).

PTA (perkutánna transluminálna angioplastika)

Metódu perkutánnej transluminálnej angioplastiky sme využili celkovo 145-krát u 144 pacientov. Mužov bolo 125 a žien 19 vo veku od 45 do 74 rokov. Indikácie PTA sú na obrázku 1.

Diagnózu miesta a dĺžky lézie tepny sme určili na základe dopplerovského UZV vyšetrenia a angiografie (konvenčnej i DSA).

Pri hodnotení dlhodobej priechodnosti po 3, resp. 5 rokoch sme zhodnotili celkovo 115 pacientov, t.j. 79,3 % zo známych príčin (exitus, nereagovali na predvolanie, prešli do starostlivosti iného zdravotníckeho zariadenia a pod.). Kumulatívna dlhodobá priechodnosť je v tabuľke 1.

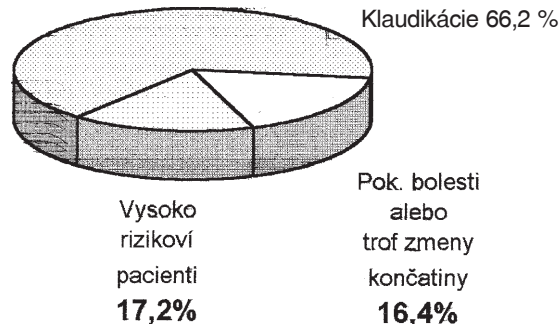
Tab. 1. Dlhodobá priechodnosť po PTA.

Lokalizácia	3 r.	5 r.
Aortoiliakálna oblasť	79,0 %	69,5 %
Femoropopliteálna oblasť	71,4 %	64,6 %

ITA (intraoperačná transluminálna angioplastika)

V decembri 1992 sme zaviedli do klinickej praxe metódu intraoperačnej transluminálnej angioplastiky (ITA), ktorú vykonávame ako súčasť cievnej rekonštrukčnej operácie. Cieľom ITA je zlepšiť prítokové alebo odtokové pomery a súčasne zmenšiť rozsah cievnej rekonštrukčnej operácie. ITA s veľmi dobrými výsledkami sme doteraz využili u 15 pacientov. 4-krát sme dilatovali 70, resp. 75 % stenózy AIC (a. iliaca communis) a potom sme na tej istej strane našli femoropopliteálny bypass nad koleno s využitím autológnej v. saphena magna, 4-krát sme dilatovali hemodynamicky významné stenózy na AIE (a. iliaca externa) pred našitím semoropopliteálneho bypassu pod koleno. 4-krát sme dilatovali krátke koncentrické stenózy na AFS (a. femoralis supersiciális) a 3-krát na AP (a. poplitea) pre našitím distálnej anastomózy aortobifemorálneho bypassu. Pri dilatácii tepien pri ITA, podobne ako pri PTA, používame balónikové katétre, s ktorými máme doteraz veľmi dobré skúsenosti. Ich jedinou nevýhodou je relatívne vysoká cena. ITA predĺžila operačný výkon priemerne o 15 minút, čo je podľa nášho názoru pri nepochybnom prínose metódy zanedbateľné.

Iba u dvoch pacientov s ITA v iliakálnej oblasti bola potrebná cievnochirurgická rekonštrukcia v zmysle aortofemorálneho bypassu po jednom, resp. dvoch rokoch od úspešnej ITA. U dvoch pacientov po intraoperačnej ITA AFS a u jedného pacienta po ITA



Obr. 1. Indikácie PTA.

AP (50 %, resp. 33,3 %) sme na základe dopplerovského vyšetrenia zistili recidívy stenóz. Pacienti však doteraz nevyžadovali cievnochirurgickú rekonštrukciu, čo pripisujeme veľmi dobrému kolaterálnemu obehu. Vo vzťahu k ITA však treba povedať, že bezprostredná úspešnosť metódy bola 100 %.

Cievnochirurgické rekonštrukcie (endarterektómia, bypasové procedúry)

EAE (endarterektómia)

Endarterektómiu sme na našej klinike robili pre obliterujúcu aterosklerózu dolných končatín celkovo u 30 pacientov (21 mužov a 9 žien) s priemerným vekom 59 rokov.

Lokalizácia hemodynamicky významnej stenózy, resp. oklúzie tepny a spôsob uzáveru tepny po endarterektómii sú v tabuľke 2.

Uzáver artériotómie po endarterektómii zväzil operatér na základe priemeru tepny. Ako záplatu sme vždy využili implantát z vena saphena magna, iliakálnu tepnu sme sutúrovali pokračujúcim stehom Prolen 4-0, AFC a AFS pokračujúcim stehom Prolen 5-0. Priechodnosť po EAE znázorňuje obrázok 2.

Bypassové rekonštrukcie

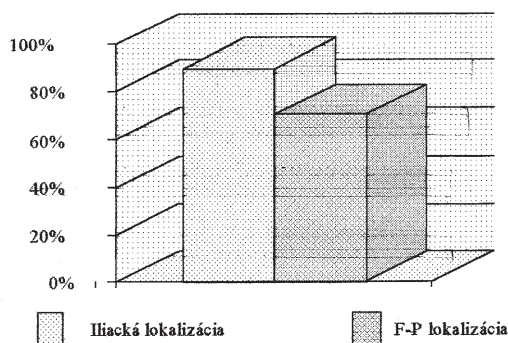
Za 5-ročné obdobie sme na II. chirurgickej klinike LFUK urobili celkovo 182 bypasových cievnych rekonštrukcií. V súbore bolo 140 mužov a 42 žien s priemerným vekom 64,2 roka.

Najviac operovaných pacientov bolo pri triedení podľa Fontainea v štádiu IIb, najmenej v štádiu IV. Tabuľka 3 vyjadruje rozdelenie pacientov do štádií podľa Fontainea.

Pri aortofemorálnych, resp. aortobifemorálnych bypasoch sme využívali protézy. Pri bypasoch pod lig. inguinale Poupartii sme najčastejšie ako implantát využili v. saphena magna. 63-krát sme použili autológnu reverznú (obrátenú) VSM, 3-krát homológnu reverznú VSM a 19-krát sme vykonali bypass in situ, pričom 10-krát pri bypasse in situ bola distálna anastomóza lokalizovaná na a. poplitea pod koleno.

Tab. 2. Lokalizácia lézie a spôsob uzáveru tepny po endarterektómii.

Tepna	n	%	Uzáver	n	%
AIC	10	33,3		1	3,3
AFC+AFS	18	60,0	venózna	4	13,3
AP	2	6,7	záplata	2	6,6
Celkovo	30	100,0		7	23,2



Obr. 2. Priechodnosť po EAR v iliackálnej a F-P oblasti po 12–24 mesiacoch.

Výsledky

Aortofemorálne (bifemorálne bypasy). Pri hodnotení bezprostrednej úspešnosti bolo možno zhodnotiť celú skupinu 82 pacientov. Pri sledovaní kumulatívnej priechodnosti po 3, resp. 5 rokoch sledovania sme mohli zo známych dôvodov (exitus pacienta, prechod do starostlivosti iného zdravotníckeho zariadenia, nereagovanie na predvolanie a pod.) vyhodnotiť len 62, resp. 57 pac. (75,6 %, resp. 69,5 %).

Bezprostredná úspešnosť aortofemorálnych bypassov bola 100 %. V priamom vzťahu k operácii exitovali 4 pacienti, t.j. 4,9 %.

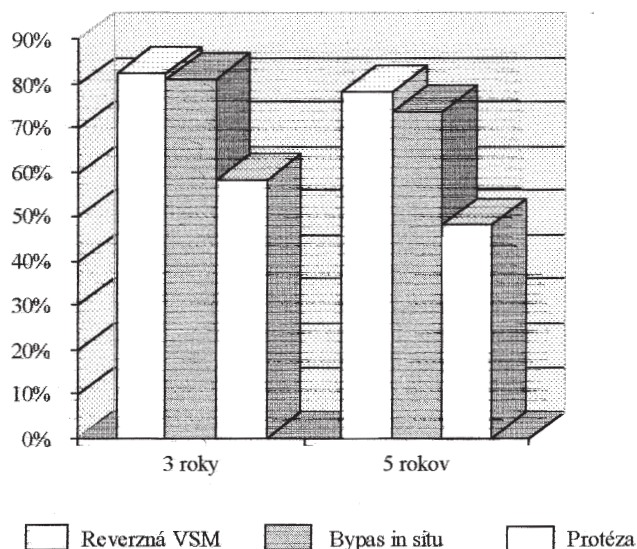
Kumulatívnu priechodnosť aortofemorálnych rekonštrukcií po 3 a 5 rokoch sledovania vyjadruje tabuľka 5.

Tab. 3. Štádium ochorenia podľa Fontaina.

Štádium	n	%
I	0	0,0
II a	61	33,0
II b	68	37,4
III	32	17,6
IV	21	11,5
Celkovo	182	100,0

Tab. 4. Charakter bypasovej rekonštrukcie.

Typ operácie	n	%
Aorto-bifemorálny bypas	78	42,8
Aorto-femorálny bypas	4	2,2
F-P bypas (reverzná vena saféna magna, protézy)	79	43,4
F-P bypas in situ	19	10,4
F-krurálny bypas	1	0,6
F-F bypas (over-cross)	1	0,6
Celkovo	182	100,0



Obr. 3. Dlhodobá priechodnosť jednotlivých typov F-P rekonštrukcií po 3 a 5 rokoch.

Femoropopliteálne rekonštrukcie

Femoropopliteálny bypas s reverznou VSM (66-krát autológa, 3-krát homológa VSM) sa v bezprostrednom pooperačnom období uzavrel v 8 prípadoch (11,6 %).

Včasný uzáver protézy, ktoré využívame len v krajnom prípade, sme zaznamenali 3-krát.

F-P bypas in situ (realizovaný celkovo 19-krát) sa pri našivani distálnej anastomózy nad kolenom neuzavrel v bezprostrednom pooperačnom období ani raz.

Pri hodnotení dlhodobej priechodnosti F-P rekonštrukcií po 3, resp. 5 rokoch sledovania sme boli schopní z celkového súboru 98 pacientov vyhodnotiť 82, resp. 76, čo je 83,7 %, resp. 77,6 %. Tabuľka 6 a obrázok 3 vyjadrujú dlhodobú priechodnosť jednotlivých typov F-P rekonštrukcií.

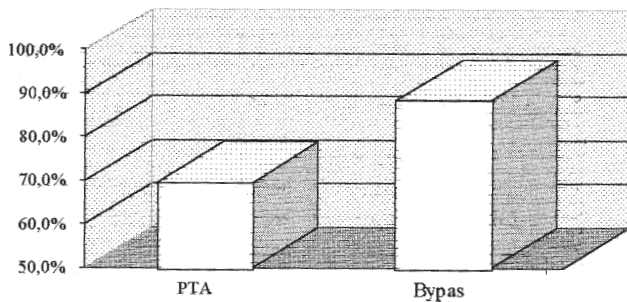
V závere uvádzame porovnanie výsledkov PTA, EAE a bypassových rekonštrukcií, ktoré sme dosiahli v liečbe ischemického syndrómu dolných končatín na našom pracovisku za obdobie sledovania 3–5 rokov (pri EAE za 12–24 mesiacov).

Tab. 5. Dlhodobá priechodnosť aortofemorálnych bypassov.

Operácia	3 roky	5 rokov
Aortobifemorálny (resp. aortofemorálny bypas)	92,1 %	88,4 %

Tab. 6. Dlhodobá priechodnosť F-P rekonštrukcií.

Typ štepu	3 roky	5 rokov
Reverzná VSM	82,4 %	78,3 %
Bypass in situ	81,2 %	73,5 %
Protéza	58,2 %	48,2 %



Obr. 4. Dlhodobá priechodnosť po PTA a bypassových rekonštrukciách (5 rokov).

Tabuľka 7 vyjadruje porovnanie priechodnosti po 3 rokoch (pri EAE po 12—24 mesiacoch) v aortoiliakálnej lokalizácii.

Tabuľka 8 a obrázok 4 vyjadrujú priechodnosť po 5 rokoch v aortoiliakálnej oblasti za obdobie sledovania 5 rokov po PTA a bypassových rekonštrukciách.

Pri sledovaní dlhodobej priechodnosti vo femoropliteálnej oblasti za obdobie 3—5 rokov (pri EAE po 12—24 mesiacoch) porovnávame výsledky, ktoré sme dosiahli na našom pracovisku jednotlivými metódami. Pri bypassových operáciách porovnávame obzvlášť bypass s reverznou VSM, bypass in situ a bypass s využitím protetických materiálov. Výsledky sledovania dlhodobej priechodnosti po PTA, EAE a bypassových rekonštrukciách vo F-P oblasti vyjadruje obrázok 5.

Priechodnosť za obdobie sledovania 5 rokov, ktorú sme dosiahli na našom pracovisku, vyjadruje tabuľka 9.

Diskusia

Ischemický syndróm dolných končatín vznikajúci najčastejšie na podklade As dnes už nepatrí do absolútnej kompetencie a záujmu len cievného chirurga. Intervenčný rádiológ súčasnosti

Tab. 7. Dlhodobá priechodnosť po PTA, EAE a bypassové rekonštrukcie (3 roky, resp. 12—24 mesiacov).

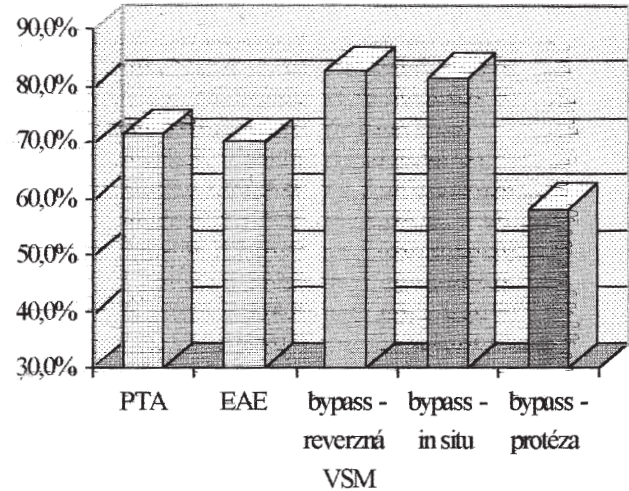
Aorto-iliakálna lokalizácia	PTA 79,0 %
	EAE 90 %
	bypassové rekonštrukcie 92,1 %

Tab. 8. Dlhodobá priechodnosť po PTA a bypassových rekonštrukciách (5 rokov).

Aorto-iliakálna lokalizácia	PTA 69,5 %
	bypassové rekonštrukcie 88,4 %

Tab. 9. Priechodnosť po PTA a bypasse po 5 rokoch.

Femoro-popliteálna lokalizácia	PTA	64,6 %
	bypass (reverzná VSM)	78,3 %
	bypass (in situ)	73,5 %
	bypass (protéza)	48,2 %



Obr. 5. Dlhodobá priechodnosť po PTA, EAE a bypasse (po 3 rokoch, resp. 12—24 mesiacoch).

je nielen spolupracovníkom, ale aj konkurentom cievného chirurga v liečbe tohto ochorenia, ktoré postihuje hlavne populáciu vo vyšších vekových kategóriách s pridruženými ochoreniami a rizikovými faktormi.

Vlastná liečba ISDK je limitovaná predovšetkým úrovňou a rozsahom aterosklerotickej okluzívnej lézie. Celkový stav pacienta, pridružené ochorenia, rizikové faktory, ale aj zvyky a skúsenosti pracoviska značne ovplyvňujú výber liečebnej metódy. Endovaskulárna chirurgia zasiahla aj do liečby ischemického syndrómu dolných končatín a je bezpochyby pokrokom na poli cievnnej chirurgie vôbec. Výber najvhodnejšej metódy v liečbe ischemiou postihnutej končatiny je limitovaný hlavne úrovňou a rozsahom aterosklerotickej lézie. V aortoiliakálnom úseku pravdepodobne niet pochýb o najvhodnejšom spôsobe chirurgickej liečby, ktorým sú bypassové operácie s využitím umelých syntetických materiálov — protéz. Skúsenosti s náhradou okludovaného aortoiliakálneho segmentu protézami sú viac ako 40-ročné. Dnes vyrábané protézy sa vyznačujú vysokou kvalitou a zdá sa, že len minimálnymi rozdielmi v dosahovaných výsledkoch. Friedman a spol. (1995) zistili, že priechodnosť bifurkačných dakronových a PTFE protéz za priemerný čas sledovania 57 mesiacov bola takmer rovnaká, bez významného rozdielu. Peroperačné výsledky v zmysle morbidity a mortality a dlhodobá priechodnosť sú pri oboch typoch protéz podobné a akceptovateľné.

Bypassové procedúry v aortoiliakálnom segmente majú rozhodujúcu úlohu, ale aj endarektómia a PTA majú v tejto lokalizácii svoje miesto bezpochyby. Steinmetz a spol. (1994) vo svojej práci porovnávajú výsledky EAE a PTA pri lokalizovaných stenózach abdominálnej aorty. Dospeli k záveru, že EAE je bezpečnou a efektívnou metódou liečby okluzívneho As ochorenia, ktoré je limitované na úsek distálnej aorty. PTA považujú za menej vhodnú metódu, i keď ju odporúčajú ako iniciálnu metódu voľby pri vhodne lokalizovanej lézii, pretože je menej invazívna a ekonomicky výhodnejšia. Na našom pracovisku sme doteraz ani raz PTA, resp. EAE aorty nevykonali, pretože v takomto prípade za metódu voľby považujeme aortobifemorálny bypass. Určité spory

medzi cievnymi chirurgmi a intervenčnými rádiológmi pretrvávajú v otázkach indikácie pacienta k PTA, a to hlavne vo vzťahu k lokalizácii lézie, jej rozsahu a štádiu ochorenia. Whitmore (1989) odporúča PTA hlavne v liečbe tepien pod lig. inguinale Poupartii. Rovnaký názor majú Adar a spol. (1989), Schwarten a Cutcliff (1988) a ďalší. Na druhej strane Zeitler a spol. (1985), Mosley a spol. (1985), Minar a spol. (1986), ale aj Haapanen a spol. (1984) tvrdia, že bezprostredné a dlhodobé výsledky priechodnosti tepien po PTA sú v aortoiliakálnej oveľa lepšie ako vo femoropopliteálnej a tibioperoneálnej lokalizácii. Všetci sú však toho istého názoru, že rozhodujúcim faktorom hlavne z hľadiska dlhohodobej priechodnosti sú, podobne ako pri cievnej rekonštrukčnej chirurgii, odtokové pomery. Pridružený diabetes mellitus výsledky PTA výrazne zhoršuje (Haapanen a spol., 1984).

Dlhodobé výsledky PTA v aortoiliakálnej lokalizácii možno zlepšiť využitím intravaskulárnych stentov, ako to uvádzajú napr. Marin a spol. (1995), Dolores a spol. (1995) a Nasim a spol. (1995). Uvedomujú si, že PTA je akceptovateľnou metódou liečby lokalizovaných stenóz hlavne v iliakálnej oblasti, ale dlhodobá priechodnosť je limitovaná reziduálnou stenózou po PTA a časnou restenózou v priebehu 6 mesiacov od PTA.

Na našom pracovisku sme po PTA v iliakálnej oblasti nevyužili stent ani raz, ale napriek tomu sme dosiahli dlhodobú priechodnosť po 3 a 5 rokoch sledovania v 79,9 %, resp. 69,5 %, čo považujeme za veľmi uspokojivé výsledky. Domnievame sa, že v indikovaných prípadoch má PTA v iliakálnej oblasti úplné oprávnenie. K PTA v iliakálnej oblasti indikujeme pacientov hlavne vtedy, ak ide o krátke koncentrické stenózy u pacientov s klaudikáciami, ktoré sú vysokorizikóvi pre cievnu rekonštrukčnú chirurgiu.

Endarterektómiu, ktorá sa v súčasnosti vo vzťahu k liečbe ischémie dolných končatín opäť prehodnocuje, vykonávame na našom pracovisku len posledné 2 roky. Priechodnosť po EAE AIC za 12—24 mesiacov sledovania sme dosiahli v 90 %. Zaujímavú sú údaje z práce Oertliho a Waibela (1995), ktorí referujú o výsledkoch 514 EAE v aortoiliakálnej oblasti u 415 pacientov počas sledovania 5, 10, 15 a 20 rokov. Kumulatívnu priechodnosť dosiahli v 93,4 %, 90,4 %, 84,2 % a 69,5 %. Pri dlhodobom sledovaní dosiahli záchranu končatiny u viac ako 90 % pacientov. Mortalita bola v ich súbore 1,2 % a morbidita 11,1 %. Tvrdia, že pri okluzívnom ochorení v aortoiliakálnej oblasti je EAE metódou s veľmi dobrými bezprostrednými, ale aj dlhodobými výsledkami pri nízkom výskyte morbidity a mortality pacientov.

Kým v aortoiliakálnej lokalizácii okluzívneho ochorenia na podklade As sú prijaté určité všeobecne akceptované metódy liečby, sú infrainguinálne rekonštrukcie predmetom neustálych sporov medzi angiológmi, cievnymi chirurgmi a intervenčnými rádiológmi. Infrainguinálne rekonštrukcie zahŕňajú širokú paletu chirurgických a endovaskulárnych metód liečby. Ani zďaleka niet jednoty hlavne v spôsobe liečby ischémii ohrozenej končatiny. Konvenčný bypass s využitím autológnej vena saphena magna (VSM), či už vo forme reverzného alebo in situ implantátu zostáva najtrvanlivejšou metódou liečby v revaskularizácii DK pod lig. inguinale Poupartii (Holomán a spol., 1988; Paškan a spol., 1988; Firth a spol., 1991; Mazúch a spol., 1991, 1993).

Za vhodnú alternatívu prípadne doplnkovú metódu cievnej rekonštrukčnej chirurgie v liečbe ischémie končatiny aj pri revaskularizácii pod lig. inguinale Poupartii sa považuje PTA (Zeitler, 1985; Whitmore, 1989; Cooper a Welsh, 1991; Herzzer, 1994;

Pell a spol., 1984; London a spol., 1995; Ray a spol., 1995; Belan a Šoka, 1996). PTA je atraktívnou metódou hlavne pri končatine postihnutej ťažkou ischémii, pretože obyčajne ide o pacientov vysokého veku, rizikových a s pridruženými ochoreniami. 1/3—1/2 týchto pacientov je ohrozená stratou končatiny, pričom technický úspech PTA, a tým i vyhladku na záchranu končatiny možno dosiahnuť až v 80 %. Komplikácie metódy sú zriedkavé a mortalita minimálna. I napriek tomu, že v priebehu 6 mesiacov sa až u 30 % všetkých ošetrovaných ciev vyvinie restenóza, podarí sa vylicíť trofický ulkus alebo zachrániť končatinu (London a spol., 1995; Ray a spol., 1995).

Na základe vlastných skúseností sa podobne, ako aj iní autori domnievame, že z hľadiska predpovede úspešnosti PTA majú významný význam hlavne 4 zo 6 premenných z Coxovho modelu:

1. indikácia (klaudikácie, resp. záchran končatiny),
2. lokalizácia lézie (a. iliaca — iné periférne cievy),
3. stupeň a dĺžka lézie (stenóza, resp. oklúzia),
4. odtokové pomery (dobré — zlé) (Johnston a spol., 1989, Johnston, 1992).

Perkutánna transluminálna angioplastika má svoje miesto aj pri stenózach venózných implantátov, hlavne u vysokorizikových pacientov, kde nemožno vykonať reoperáciu (Dunlop a spol., 1994; Sanchez a spol., 1994).

Nemožno nespomenúť využitie PTA pri revaskularizácii a. profunda femoris, ktorá v prípade obliterácie a. femoris superficialis preberá funkciu transportnej cievy (Hoffmann a spol., 1992).

Endarterektómia je tiež jednou z možností revaskularizácie ischémii ohrozenej končatiny vo femoropopliteálnej lokalizácii.

Vo svetovej literatúre sú však zmienky o EAE vo femoropopliteálnom úseku pomerne zriedkavé, pretože metóda sa na väčšine chirurgických pracovísk považuje za obsolentnú. Veľa cievnych chirurgov sa dokonca domnieva, že jedinou správnu indikáciu EAE je karotická endarterektómia.

Na našom pracovisku vykonávame predovšetkým otvorenú a polozatvorenú endarterektómiu. Výsledky po EAE vo femoropopliteálnom úseku sú podstatne horšie ako v aortoiliakálnej lokalizácii. Priechodnosť po 12—24 mesiacoch v aortoiliakálnej oblasti sme zaznamenali v 90 %, vo femoropopliteálnej oblasti v 70 %.

V liečbe ischémii ohrozenej končatiny využívame v klinickej praxi cievnochirurgické rekonštrukcie (bypassové procedúry a endarterektómia) a endovaskulárne techniky, predovšetkým PTA. Za podstatný príspevok do liečby považujeme intraoperačnú transluminálnu angioplastiku (ITA). Domnievame sa, že práve táto metóda by si zaslúžila pre svoje nepochybné výhody viac pozornosti medzi cievnymi chirurgmi a širšie uplatnenie v klinickej praxi. Predstavuje vlastne kombináciu klasickej cievnochirurgickej rekonštrukcie a endovaskulárnej metódy, čo podľa nášho názoru predstavuje budúcnosť v liečbe ischémii ohrozenej končatiny.

Záver

Ischemický syndróm dolných končatín, ktorý vzniká najčastejšie ako dôsledok okluzívneho aterosklerotického ochorenia tepien dolných končatín, zostáva naďalej závažným medicínskym problémom. Aj napriek zlepšenej diagnostike a novým liečebným metódam nie sú výsledky liečby celkom uspokojujúce. Hľadanie nových ciest v procese liečby, ale v poslednom čase stále viac i prevencie tohto ochorenia je samozrejme. Chirurgická liečba, ale aj

nové endovaskulárne metódy majú svoje obmedzenia, a preto sa oprávnene domnievame, že hlavne prevencia a ovplyvňovanie rizikových faktorov môžu viesť k zníženiu výskytu ochorenia.

Na základe našich doterajších skúseností si dovoľujeme tvrdiť, že len úzkou spoluprácou medzi angiológom, cievnym chirurgom, intervenčným rádiológom a diétológom možno pozitívne ovplyvniť osud pacienta s obliterujúcou aterosklerózou dolných končatín.

Literatúra

Adar R., Crutchfield G.C., Eddy D.M.: A confidence profile analysis of the results of femoropopliteal percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of lower extremity ischaemia. *J. Vasc. Surg.*, 10, 1989, č. 1, s. 57—67.

Belan V., Šoka A.: Perkutánná transluminálna angioplastika. *Diagnóza*, 3, 1996, č. 1, s. 5—7.

Cooper J.C., Welsh C.L.: The role of percutaneous transluminal angioplasty in the treatment of critical ischemia. *Europ. J. Vasc. Surg.*, 5, 1991, č. 3, s. 261—264.

Dolores F.C., Gustafson A.P., Dolsing M.C., Harris V.J., Lalka S.G., Sawchuk A.P., Trerotola S.O., Snidow, J.J., Johnston M.S., Solooki B.S.: Long-term follow up of the Palmaz stent for iliac occlusive disease. *Surg.*, 118, 1995, č. 4, s. 608—614.

Dunlop P., Varty K., Hartshorne T., Bell P.R.F., London N.J.M.: Percutaneous transluminal angioplasty of infrainguinal vein graft stenosis: long term outcome. *Brit. J. Surg.*, 82, 1995, č. 2, s. 204—206.

Firth P., Hernal J., Vaněk I.: Cévná chirurgie. Praha, Avicenum 1991, 397 s.

Friedman S.G., Lazzaro S. R., Spier L.N., Moccio S., Tortolani A.J.: A prospective randomized comparison of Dacron and PTFE aortic bifurcation grafts. *Surg.*, 117, 1995, č. 1, s. 72—75.

Haapanen A., Kesko-Nisula L., Ala-Ketola L.: Percutaneous balloon dilatation of lower legs arteries. *Ann. Clin. Res.*, 1984, Suppl. 40, s. 7—9.

Hertzner N.R.: The natural history of peripheral vascular disease. Implications for its management. *Circulation*, 83, 1991, Suppl. 2, s. 112—119.

Hoffmann U., Schneider E., Bollinger A.: PTA of the deep femoral artery. *Vasa*, 21, 1991, č. 1, s. 69—75.

Holomáň M., Šimkovic I., Vodrážka M., Molčan T., Galvánek J., Tomka J.: Použitie alotransplantátu z vena saphena magna v cievnej chirurgii. S. 197—203. In: Zborník prác zo 42. chirurgického dňa Kostlivého v Bratislave, 1988.

London N.J.M., Varty K., Sayers R.D., Thompson M.M., Bell P.R.F., Bolia A.: Percutaneous transluminal angioplasty for lower limb critical ischaemia. *Brit. J. Surg.*, 82, 1995, č. 6, s. 1232—1235.

Marin M.L., Veith F.J., Cynamon J., Sanchez L.A., Lyon R.T., Levine B.A., Bakal C.V., Suggs W.D., Wengerter K.R., Rivers S.P., Parsons R.E., Yuan J.G., Wain R.A., Ohki T., Rozenbilt A., Parodi J.C.: Initial experience with transluminally placed endovascular grafts for the treatment of complex vascular lesions. *Ann. Surg.*, 222, 1995, č. 4, s. 449—469.

Mazuch J., Machan L., Bunčák P., Pelč J., Mítacz K., Lakatoš F.: Long-term results of reconstruction operations for atherosclerotic occlusive

disease in the aorto-iliac and femoro-popliteal section. *Angiologie*, 43, 1991, č. 3, s. 75—83.

Mazuch J., Machan L., Herczegh Š., Pelč J., Mišáňnik L.: Dlhodobé výsledky revaskularizačných operácií pre obliterujúcu arteriosklerózu dolných končatín. *Bratisl. lek. Listy*, 94, 1993, č. 3, s. 119—125.

Minar E., Ahemdi R.A., Ehringer H., Marosi L., Czembirek H., Konecny V.: Percutaneous transluminal angioplasty in peripheral occlusive disease of the lower extremities. *Wien. klin. Wschr.*, 98, 1986, č. 2, s. 33—40.

Mosley J.G., Gulatti S.M., Raphael M., Morton A.: The role of percutaneous transluminal angioplasty for atherosclerotic disease of the lower extremities. *Ann. R. Coll. Surg. Engl.*, 67, 1985, č. 2, s. 83—86.

Nasim A., Thompson M.M., Sayers R.D., Bolia A., Bell P.R.F.: Simultaneous endovascular repair of an abdominal aortic and iliac aneurysm. *Brit. J. Surg.*, 82, 1995, č. 5, s. 634.

Oertli D., Waibel P.: Die Trombendarterieektomie bei aorto-iliaaler. *Schweiz. med. Wschr.*, 125, 1995, č. 22, s. 1075—1081.

Paškan J., Prochotský A., Kostolný M.: Femoropropilteálny venózný bypass in situ. *Lek. Obzor*, 1988, č. 10, s. 607—610.

Pell J.P., Whyman M.R., Fowes F.G., Gillespie I., Ruckley C.V.: Trends in vascular surgery since introduction of percutaneous transluminal angioplasty. *Brit. J. Surg.*, 81, 1994, č. 6, s. 832—835.

Prochotský A., Okoličány R.: Perkutánná transluminálna angioplastika — Primárny spôsob liečby pri obliterácii tepien dolných končatín? *Lek. Obzor*, 39, 1990, č. 9, s. 121—128.

Prochotský A., Pechan J.: Postavenie a úloha endarteriektomie, PTA a cievnej rekonštrukčnej chirurgie v liečbe ischemického syndrómu dolných končatín. *Lek. Obzor*, 44, 1995, č. 11, s. 321—323.

Ray S.A., Minty I., Buckenham, T.M., Belli A.M., Taylor R.S., Dormandy J.A.: Clinical outcome and restenosis following percutaneous transluminal angioplasty for ischemic rest pain or ulceration. *Brit. J. Surg.*, 82, 1995, s. 1217—1221.

Sanchez L.A., Suggs W.D., Marin M.L., Panetta T.F., Wengerter K.R., Veith F.J.: Is percutaneous balloon angioplasty appropriate in the treatment of graft and anastomotic lesions responsible for failing vein bypasses? *Amer. J. Surg.*, 168, 1994, č. 2, s. 97—102.

Schwarten D.E., Cutcliff W.E.: Arterial occlusive disease below the knee: Treatment with low-profile catheters and steerable guide wires. *Radiology*, 169, 1988, č. 1, s. 71—74.

Steinmetz O.K., McPhaill N.V., Hajjar G.E., Barber G.G., Cole W.: Endarterectomy versus angioplasty in the treatment of localized stenosis of the abdominal aorta. *Canad. J. Surg.*, 37, 1994, č. 5, s. 385—390.

Whitemere A.D., Kent K.C., Donaldson M.C., Couch N.P., Mannick J.A.: What is the proper rule of PTFE grafts in infrainguinal reconstruction. *J. Vasc. Surg.*, 10, 1989, č. 3, s. 299—305.

Zeitler E.: Primary and late results of percutaneous transluminal angioplasty in iliac and femoro-popliteal obliterations. *Int. Angiol.*, 1985, č. 1, s. 81—85.

Received March 14, 1999.
Accepted October 22, 1999.