

SOUČASNÉ MOŽNOSTI MINIINVAZIVNÍ CHIRURGIE VARIXŮ

MUDr. Svatopluk Kašpar

Flebocentrum Hradec Králové

Varixy dolních končetin jsou velmi častým onemocněním, které postihuje 20–25 % žen a 10–15 % mužů (9) a s věkem se incidence ještě zvyšuje. Vedle zubního kazu patří k nejčastějším chronickým chorobám lidstva a jsou problémem nejen kosmetickým, ale především zdravotním, sociálním a ekonomickým. Jejich výskyt souvisí se vzpřímeným držením těla člověka a k rizikovým faktorům patří dále genetické a geografické vlivy, pracovní zařazení a životní styl, prodělaná těhotenství a nadváha.

Klíčová slova: doppler, krosektomie, femorální blok, flebektomie, endovenózní laser.

ACTUAL POSSIBILITIES OF MINIINVASIVE VARICOSE VEINS SURGERY

Varicose veins of lower extremities are very frequent illness affecting 20–25 % of women and 10–15 % of men and their incidence is raising with age. Varicose veins along with dental flaw belong to the most frequent illnesses of mankind and represent the problem which is not only cosmetic but mainly medical, social and economic. Their occurrence is connected with vertical position and risk factors are also genetic and geographical, profession and life style, pregnancies and overweight.

Key words: doppler, crossectomy, femoral blocking, phlebectomy, endovenous laser.

Dermatolog. praxi 2007; 2: 70–73

Vyšetřovací algoritmus

Klinické vyšetření ve spojení s kontinuálním kapesním Dopplerem reprezentovalo ještě nedávno základní algoritmus, doplněný v indikovaných případech plethysmografií nebo flebografií.

Neinvasivní vyšetření ve flebologii a především barevně asistovaná duplexní sonografie významně modifikovaly diagnostické a terapeutické postupy v několika posledních letech (obrázek 1).

Nástup těchto nových technologií a především možnost jejich přiblížení ekonomickým možnostem lékařských praxí zásadním způsobem mění přístup k léčbě chronické žilní insuficience.

Moderní terapie varixů je orientována směrem k miniinvasivním technikám ambulantních výkonů při zachování jejich dostatečné radikality. V tomto kontextu přinesla barevná duplexní sonografie do flebologie a žilní chirurgie nový rozměr péče. Na jejím základě je možno léčit postižené žíly a nic dalšího než žíly skutečně postižené a nemocné. Podrobné předoperační ultrazvukové vyšetření, nejlépe s pomocí barevného duplexního sonografu, je možno již považovat za *conditio sine qua non* především při postižení povodí malé safény a u varixů recidivujících.

Duplexní sonografie umožní:

1. zpřesnění diagnostiky a stanovení léčebné strategie
 - lokalizuje refluxní body
 - odliší žilní segmenty domykavé a nedomykavé
 - objasní topograficky složitější oblasti
2. výběr z palety léčebných možností (skleroterapie, operace, komprese, venofarmaka)
3. kontrolu úspěšnosti léčby.

Chirurgická léčba

Z hlediska radikality je chirurgická léčba jednoznačně považována za nejúčinnější způsob terapie primárních varixů (20).

Cílem operace je zrušení všech bodů refluxu z hlubokého do povrchního žilního systému a uzavěr nebo odstranění vlastních varikozit (8).

V tradičním pojetí dosahuje nejlépe tohoto cíle krosektomie (obrázek 2) saféno-femorální nebo saféno-popliteální junkce doplněná v indikovaných případech strippingem kmene safény a excísi varikózních větví. Tyto chirurgické postupy prokázaly po dlouhá desetiletí svoji dobrou krátkodobou i dlouhodobou účinnost.

Ale i izolovaná krosektomie umožní urychlit hojení bércevého vředu žilního původu díky snížení venózního tlaku v nutritivních varixech. Sama o sobě však nedokáže zabránit další progresi periferních varikozit. Krosektomie společně se strippingem safény potvrdila v tomto ohledu výsledky daleko lepší. Proto se tento výkon v uplynulých desetiletích stal jakýmsi zlatým standardem v chirurgii varixů (6). Ve značné části případů však komplexní výkon ve smyslu krosektomie a strippingu safény není nezbytný a ani pro pacienta není nejvýhodnější z hlediska krátkodobého i dlouhodobého efektu. Velká saféna je trvale považována za nejlepší cévní náhradu v periferní tepenné, ale i koronární chirurgii. Určitá část rekonstrukčních výkonů pro záchranu ohrožených končetin nebo myokardinní ischemii nemůže být uskutečněna z důvodu předchozího odstranění velké safény. Navíc, pokud není zákrok na varixech proveden zkušeným chirurgem znalým anatomie a patofyziologie žilního systému, nemusí ani rozsáhlá tradiční operace přinést žádoucí výsledek a naopak, jak jsme toho dosud stále svědky v denní praxi, může být provázena brzkou re-

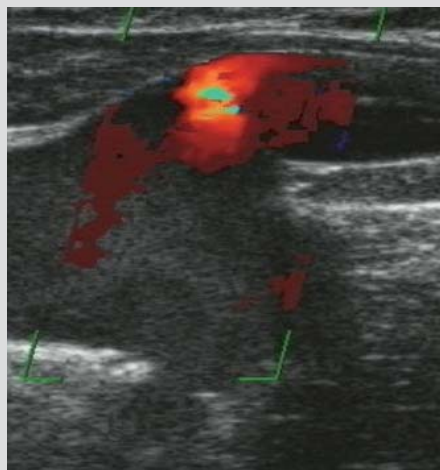
cidivou z důvodu taktické nebo technické chyby operátora. Není pochyb o tom, že se chirurg při radikálním strippingu celé velké safény od třísla ke kotníku může jen stěží vyhnout poranění nervu saphenus, který je velmi intimně poután k žíle v oblasti nad vnitřním kotníkem (32).

Z těchto důvodů jsou stále hledány způsoby, jak se těmto komplikacím vyhnout při zachování dostatečné radikality léčby varixů a dosažení co nejlepších dlouhodobých funkčních i kosmetických výsledků.

Jedním z těchto postupů je krosektomie a stripping nedomykavého úseku safény cca 4 cm pod koleno. Ve většině případů je totiž bércevý úsek safény domykavý a inkompetentní jsou naopak přední a zadní bércevé větve. Jinou z možností, jak se vyhnout nepříjemnému poranění nervu saphenus a přitom zachovat nepostižené žilní kmene pro účely budoucích možných cévních rekonstrukcí, je krosektomie v kombinaci s následnou skleroterapií reziduálních varikózních konvolutů. Tento postup umožňuje léčbu na zcela ambulantní bázi s velice dobrým kosmetickým efektem. Je nutno však zdůraznit, že je vhodný pouze pro část případů, a to především tam, kde kromě insuficience saféno-femorální nebo saféno-popliteální junkce je vlastní kmen safény domykavý a varixy nacházíme v oblasti žilních větví.

Klasický stripping velké nebo malé safény pomocí Babcockovy sondy znamená sám o sobě riziko možných komplikací, jakými jsou někdy rozsáhlé hematomy s možností zánětlivých či infekčních problémů a poranění perivaskulárních lymfatických a nervových plexů. Při moderní technice invaginace safény se invertovaná saféna invaginuje do své vlastní adventicie bez jakéhokoli poranění perivenózních struktur (31). Koletarály jsou odděleny od kmene safény rupturou po jejich natažení,

Obrázek 1. Reflux ve velké saféně v obraze barevné duplexní sonografie



Obrázek 2. Krosektomie velké safény



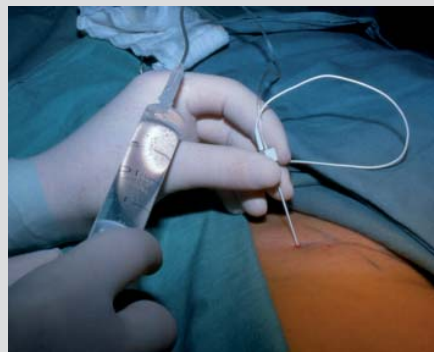
a proto se rychle vytváří hemostatická zátka, která minimalizuje tvorbu hematomu. Do velké safény je z třísla směrem distálním zaveden kovový stripper, na jehož konec je upevněno silné silonové vlákno. V podkolení je stripper vyveden ze žíly a je tudy vysunuto i vlákno. Proximální konec safény je upevněn k vláknu a tahem směrem dolů je saféna postupně vytažena. Na vlákne je tak možno odstranit celý insuficientní úsek velké safény.

Anestezie

Zásadní význam pro úspěšné a bezproblémové provedení výkonu na epifasciálním žilním systému má dokonalé znecitlivění. V roce 1990 publikoval Jeff Klein (18) novou techniku tumescentní lokální anestezie využitelné při liposukci. Tato metoda byla převzata i do žilní chirurgie a zde umožňuje provedení komplexního výkonu včetně strippingu safény v plně lokální anestezii. Při ní jsou injikovány poměrně velké objemy (až 1,5l) velmi zředěného anestetika (0,05 % lidokain), který je lipofilní, a proto je anestetický efekt dlouhotrvající (až 12 h po výkonu). Navíc má velký objem injikované tekutiny paravazální hydrodisekční účinek, oddělující varixy od okolních tkání, a tudíž usnadňující operaci.

Další možností, jak se vyhnout někdy rizikové celkové anestezii, je užití anestezie loko-regionální. Je-li správně aplikovaná, zajistí dokonalou bez-

Obrázek 3. Femorální blok



Obrázek 4. Miniinvasivní flebektomie varikózních větví háčkem



Obrázek 5. Katetrizace velké safény u kolena



Obrázek 6. Klinický nález varixů před operací



ve k jeho jednotlivým větvím, pak instilujeme frakcionované lokální anestetikum.

Anestezovaná plocha zahrnuje obvykle mediální a ventrální plochu stehna a proximální části bérce, kde většinou leží i samotné varikózní uzly. Pokud je nutný další výkon mimo tento region, doplňujeme blok infiltrační anestézií okrsků, kde budeme provádět ambulantní flebektomii (obrázek 4). Tento miniinvasivní kosmetický výkon, který radikálně a definitivně odstraňuje varixy, provádíme buď jako doplněk strippingu, ale i zcela samostatně, pokud nebyla prokázána nedomykavost ústí safény a jejich kmenů.

Miniinvasivní chirurgie varixů

Tradiční koncepce chirurgie varixů přisuzuje zásadní význam v etiologii kmenových varixů nedomykavé saféno-femorální nebo saféno-popliteální junkci a předpokládá tudíž, že krosektomie problém zásadně vyřeší. Zrušení všech bodů refluxu z hlubokého do povrchního žilního systému a odstranění nedomykavé safény s vlastními varikozitami prokázalo v řadě studií dobrou krátkodobou i dlouhodobou úspěšnost. Nicméně však sama krosektomie může znamenat riziko poranění lymfatických struktur, infekce a dále také neovaskularizace.

Postupy při odstranění velké safény bez krosektomie jsou založeny především na přesném předoperačním označení (echomappingu) a realizují se chirurgicky v podobě postupných flebektomií z mikroiincisí (a to buď přímo na saféně nebo sledováním jejích větví), anebo je možno safénu odstranit jednodušeji strippingem (nejlépe invaginačním). V každém případě je nutno proximální a distální konec safény ošetřit ligaturou.

Studie publikované v posledních letech (1, 10) přinášejí stále častěji informace o tom, že reflux z oblasti krosse chybí až u 50 % pacientů s nedomykavým kmenem velké safény, a proto je rutinní

Obrázek 7. Stav za měsíc po operaci laserem



krosektomie v tomto případě z hemodynamického hlediska zbytečná a pravděpodobně i spíše škodlivá. Navíc ve 40–70 % případů recidiv z třísla je příčinou právě nedokonalé provedené krosektomie (19) a žádný chirurg nemůže tvrdit, že provádí pouze naprosto dokonalé krosektomie, po nichž nemůže dojít k recidivě. Dalším problémem je neovaskularizace jako následek dříve provedené krosektomie.

Neovaskulogeneza je přirozeným projevem všech hojících se ran (24); je vysvětlována jako důsledek rozptýlení buněk žilního endotelu do okolí při otevřeném chirurgickém výkonu. V jejím rozvoji hraje roli také přítomnost hematomu v ráně a případná pooperační infekce a nepochybně též tlakový gradient mezi povrchním a hlubokým žilním řečištěm (28). Za určitou dobu po operaci (zhruba 12 měsíců i déle) pak může dojít k propojení hlubokého a povrchního žilního systému prostřednictvím novotvořených cévek v místě původní ligatury a ke vzniku recidivy (7). Význam neovaskularizace v příčinách vzniku recidivy v oblasti třísla je v různých studiích hodnocen mezi 7 a 36 % (21).

Endovaskulární uzávěr safény

V posledních 6 letech byly do klinické praxe zavedeny miniinvasivní operace, které umožňují eliminaci refluxu endovenózním přístupem pod ultrazvukovou kontrolou. Saféna je uzavřena buď bipolárním radiofrekvenčním proudem (4), nebo laserovým zářením (23). Vedle minimalizace recidivy z důvodu neoangiogeneze a zachování fyziologického průtoku v saféno-femorální junkci je operace atraktivní také pro svůj kosmetický efekt (nezanechává žádné jizvy) a jemnost provedení s následným rychlým návratem k plné aktivitě.

Standardně prováděná krosektomie je v posledních letech podrobována kritice i u nemocných s prokázaným saféno-femorálním refluxem (25). Tato kritika je podložena výsledky léčby pomocí nových endovaskulárních metod – především VNUS Closure a endovaskulárního laseru.

Účelem těchto postupů je dosáhnout oblitterace nedomykavé safény při zachování průchodného krose bez toho, že by samotná junkce byla chirurgicky preparována. Principem metody VNUS Closure je termokoagulace safény radiofrekvenčním proudem pod ultrazvukovou kontrolou. Endovaskulární laser využívá ke stejnému účelu energie světelného paprsku o vlnové délce 810 až 1320 nm. Obě metody mají mnoho společného, protože obě z funkčního hlediska vyřazují patologické žíly bez toho, že by je kompletně odstraňovaly z těla pacienta.

Při samotném výkonu je po perkutánní punkci pod ultrazvukovou kontrolou nebo přímým obnažením žíly z miniincize do jejího lumina zaveden katetr (obrázek 5), jímž je aplikován buď radiofrekvenční proud (VNUS Closure), nebo laserový paprsek. Konec katetru je za-

Tabulka 1. Publikace výsledků léčby endovenózním laserem

První autor	Rok publikace	Počet končetin	Doba sledování měsíce (průměr)	Uzávěr (%)
Timperman	2005	100	3–13 (9)	95
Disselhoff	2005	100	24–36 (29)	84
Puggioni	2005	77	1	94
Agus	2006	1076	36	97
Almeida	2006	819	1–16	92
Myers	2006	404	1–36	80
Sharif	2006	117	1–12	76
Ravi	2006	203	30–42 (36)	97
Kašpar	2006	344	1–45 (14)	88,4

veden až k samotné saféno-femorální junkci, kde je jeho poloha kontrolována ultrazvukově a také přímou vizualizací světla laseru přes kůži. Energie je z katetru postupně aplikována po celé délce nedomykavého úseku safény, čímž je dosaženo fibrózní retrakce žíly a její oblitterace. Výkon probíhá v lokální anestezii s následnou okamžitou mobilizací pacienta.

V současné době jsou již dostupné výsledky několikaletého sledování operovaných nemocných (tabulka 1) a ukazuje se, že téměř 90 % z nich je zcela bez refluxu a více než 97 % by podle vlastního názoru doporučilo tuto metodu svým příbuzným a přátelům, což svědčí o její velmi dobré akceptaci ze strany pacientů. Neoddiskutovatelnou výhodou těchto technik je jejich minimální agresivnost a také kosmetický efekt, protože po výkonu nezůstávají žádné jizvy (obrázek 6 a 7). Tím, že nedochází k obnažení lumina cév s případným rozsevem buněk endotelu do okolí, není ani založen základ eventuální neovaskulogeneze jako příčiny recidivy. K tomu přispívá i zachování přirozené žilní drenáže z břišní stěny.

Závěr

Celosvětově i naše vlastní zkušenosti (13, 14, 15, 16, 17) s miniinvasivní léčbou varixů dolních končetin pomocí ambulantních chirurgických

technik a především nitrocévního laseru jsou povzbudivé. Pacienti snášejí tyto zákroky velmi dobře, pooperační průběh je ve většině případů téměř bezbolestný s prakticky okamžitým návratem k běžným aktivitám, s nulovou nebo minimální pracovní neschopností a také kosmetický efekt, pro mnoho našich nemocných zásadní, je velmi dobrý. Také minimalizace recidivy z důvodů neovaskularizace je zde velmi důležitá. Zárok probíhá bez hospitalizace a bez nutnosti celkové anestezie. To vše činí z endovenózní laserové fotokoagulace varixů výkon atraktivní nejen pro pacienty, ale i pro samotné terapeutky.

Základním postulátem úspěchu je dokonalé předoperační vyšetření barevným duplexním ultrazvukem a dále rutinní použití tohoto přístroje během celého operačního výkonu a při dalších pooperačních kontrolách. Také exaktní respektování metodiky výkonu je nezbytné k tomu, aby procento recidiv bylo v budoucnu omezeno na minimum a nepřevýšilo četnost recidiv při klasické chirurgické léčbě.

MUDr. Svatopluk Kašpar

Flebocentrum

Líznerova 737, 500 09 Hradec Králové

e-mail: kaspar@fleboecentrum.cz

Literatura

1. Abu-Own A, Scurr JH, Coleridge-Smith PD. Saphenous vein reflux without incompetence at the saphenofemoral junction. *Br J Surg* 1994; 81: 1452–1454.
2. Agus GB, Mancini S, Magi G. *IEWG. Int Angiol.* 2006 Jun; 25 (2): 209–215.
3. Almeida JL, Raines JK. *Ann Vasc Surg.* 2006 Jul; 20 (4): 547–552.
4. Creton D. Principe, technique et indications de l'obliteration endoveineuse par radiofréquence (CLOSURE). *Phlébologie* 2002; 55: 127–132.
5. Disselhoff BC, der Kinderen DJ, Moll FL. *J Endovasc Ther.* 2005 Dec; 12 (6): 731–738.
6. Eklof B. Modern treatment of varicose veins. *Br J Surg* 1988; 75: 297–298.
7. Glass GM. Neovascularisation in recurrent saphenofemoral incompetence of varicose veins. *Surgical anatomy and morphology. Phlebology* 1995; 10: 136–142.
8. Hamilton Jacobsen B. The value of different forms of treatment for varicose veins. *Br J Surg* 1979; 66: 182–184.
9. Herman J. et al. *Chirurgie varixů dolních končetin.* Praha: Grada Publishing, 2003: 186 s.
10. Hollingsworth SJ, Tang CB, Barker SGE. Primary varicose veins in the presence of an intact sapheno-femoral junction. *Phlebology* 2001; 16: 68–68.
11. Kašpar S. *Proceedings of ESP, Lago di Garda*, 2006.
12. Kašpar S, Siller J, Cervinkova Z, Danek T. Pattern of Energy Delivery during Endovenous Laser Treatment of Varicose Veins in Experimental Model. *Book of abstracts, 10th Annual Meeting, American Venous Forum, San Diego, USA, 14.–17. 2. 2007*, p. 46.
13. Kašpar S. Benefits and complications of the endovenous laser: the Czech experience. *International Angiology* 2005; 24: suppl. I to issue No. 3, 148.
14. Kašpar S. Endovaskulární terapie varixů dolních končetin. In: Mazuch J, et al. *Chirurgické aspekty chronické venózní insuficience dolních končetin.* Martin, vydavatelstvo Osveta 2006: 164–175.
15. Kašpar S. Treatment of varicose veins using endovenous laser. *Derma 3. tisícročí* 2005; 5: 28.
16. Kašpar S. Havlíček K. Endovaskulární léčba kmenových varixů dolních končetin. *Rozhl Chir* 2004; 83: 96–101.
17. Kašpar S, Cervinková Z. Endovenózní laserová fotokoagulace insuficientní safény v experimentu. *Rozhl Chir.* 2007; 86: 78–84.

18. Klein JA. Tumescence technique for regional anesthesia permits lidocaine doses of 35 mg/kg for liposuction. *J Dermatol Surg Oncol.* 1990 Mar; 16 (3): 248–263.
19. Loveday EJ, Lea Thomas M. The distribution of recurrent varicose veins: A phlebographic study. *Clinical Radiology* 1991; 43: 47–51.
20. Mazuch J, et al. Chirurgické aspekty chronickej venóznejs insuficiencie dolných končatín. Martin, vydavateľstvo Osveta 2006: 187 s.
21. Mumme A, Olbrich S, Barbera L, Stucker M. Saphenofemoral groin recurrence following stripping of the long saphenous vein: technical error or neovascularisation. *Phlebologie* 2002; 31: 38-41
22. Myers K, Fris R, Jolley D. *Med J Aust.* 2006 Aug 21; 185 (4): 199–202.
23. Navarro L, Min R, Boné C. Endovenous laser: a new minimally invasive method of treatment for varicose veins. Preliminary observation using a 810 nm diode laser. *Dermatol Surg* 2001; 27: 117–122.
24. Pepper MS. Positive and negative regulation of angiogenesis: from cell biology to the clinic. *Vasc Med.* 1996; 1 (4): 259–266.
25. Pichot O, Sessa C, Bosson JL. Duplex imaging analysis of the long saphenous vein reflux: basis for strategy of endovenous obliteration treatment. *Int Angiol* 2002; 21: 333–336.
26. Puggioni A, Kalra M, Carmo M, Mozes G, Gloviczki P. *J Vasc Surg.* 2005 Sep; 42 (3): 488–493.
27. Ravi R, et al. *J Endovasc Ther.* 2006 Apr; 13 (2): 244–248.
28. Reček Ć. Principy chirurgického léčení varixů konfrontované s novými poznatky o žilní hemodynamice. *Rozhl. Chir.* 2002; 81 (9): 484–491.
29. Sharif MA, Soong CV, Lau LL, Corvan R, Lee B, Hannon RJ. *Br J Surg.* 2006 Jul; 93 (7): 831–835.
30. Timperman PE. *J Vasc Interv Radiol.* 2005 Jun; 16 (6): 791–794.
31. Van der Stricht J.: La saphénectomie par invagination sur fil. *Presse Med* 1963; 71: 1081–1082.
32. Veverková L, Růžička M, Kalač J. Relations of the long saphenous vein and saphenous nerve from the point of view of varicose vein surgery. *Phlebology* 1995; 1: 48–51.