

Chirurgická léčba varixů a endovenózní terapie

doc. MUDr. Lenka Veverková, Ph.D., MUDr. Jan Kalač, MUDr. Jan Konečný, MUDr. Petr Vlček, Ph.D.,
MUDr. Adam Peštál, Ph.D., MUDr. Ivana Procházková

I. chirurgická klinika LF MU, FN u sv. Anny v Brně

Optimální léčba křečových žil vyžaduje přesnou identifikaci zdroje žilního refluxu. Ošetření by mělo být vést ke zrušení žilního refluxu, omezit příznaky žilní inkompetence, zlepšit kosmetické hledisko a předcházet komplikacím, a to vše by mělo být spojeno s nízkou morbiditou a rekurencí choroby, a také krátkodobou rekonvalescencí.

Jedním z největších problémů u varixů dolních končetin je jejich rekurence, která dosahuje 65 % během pěti let po chirurgickém výkonu. V současné době je 25 % operačních výkonů prováděno z důvodu recidivy onemocnění. Snížení procenta rekurence varixů by tedy mělo být pro lékaře výzvou. Nejlepší cestou k dobrým výsledkům je odstranění zdroje refluxu hned při prvním operačním výkonu.

Duplexní sonografické mapování celé dolní končetiny je mnohem přesnější metodou než jiné způsoby vyšetření žilního systému. Podle mého názoru však u primárních varixů nestačí vyšetřit končetinu klinicky a pomocí ručního doppleru. U rekurentních varixů je duplexní ultrasonografie nezbytná.

Při léčbě žilní nedostatečnosti je prospěšné užívat minimálně invazivní metody a perkutánní endovenózní techniky, které zlepšují komfort pacienta a urychlují návrat k pracovní aktivitě se slibnými střednědobými výsledky; má však také svá úskalí, proto není vhodná pro všechny pacienty.

Klíčová slova: safénofemorální junkce, v. saphena magna/VSM, laser RFA Closure®.

Surgical treatment of varicose veins and endovenous therapy

The optimum treatment of varicose veins requires a precise identification of the source of venous reflux. Treatment should lead to the obliteration of venous reflux, reduction of symptoms, improvement of aesthetics and prevention of complications – all this should go hand in hand with low morbidity, low recurrence of the illness and also short-term convalescence. One of the greatest problems connected with varicose veins of the lower limbs is their recurrence. At the moment 25 % of operations are carried out due to the recurrence of the illness. Lowering the incidence of recurrence is a challenge for medical professionals. The best way of ensuring success is removing the source of reflux immediately at the first operation.

A duplex scan of the whole lower limb is a much more precise examination method than other methods of examining the venous system (clinical findings, examination with hand held Doppler and Duplex techniques) although it is not generally accepted as it is a time consuming and expensive examination.

Minimal invasive alternatives in the treatment of varicose veins with saphenous-femoral junction (SFJ) and great saphenous vein (GSV) incompetence have been tried over the years to increase patients' comfort, reduce cost and risk. Radiofrequency ablation and endovascular laser are new methods which replace traditional GSV stripping. These methods are less harmful for the surrounding tissues and thus enable patients to return to their usual activities significantly quicker.

We should always remember that no method is perfect, it will never cure all the patients and it is necessary to select such a method that will be effective enough and as little invasive as possible.

Key words: saphenous-femoral junction (SFJ), great saphenous vein (GSV), laser RFA Closure®.

Dermatol. praxi 2011; 5(4): 192–195

Úvod

Na počátku 21. století mají lidé díky změně životního stylu stále méně tělesné námahy. Avšak právě fyzická aktivita lýtkových svalů je nezbytná pro udržení správného žilního oběhu. Nedostatek fyzické aktivity, dlouhodobé stání nebo vysoká okolní teplota zvyšují přirozeně vznikající žilní hypertenzi, k čemuž ještě přispívají genetické faktory.

Žilní hypertenze vede k rozšíření a poškození žilní stěny, což způsobuje nedostatečnou funkci žilních chlopní a vede k žilnímu refluxu. Na tuto změnu směru krevního proudu často navazuje rozvoj varixů. Základním principem léčby primární varikozity na dolních končetinách je

přerušení všech insuficientních komunikací mezi hlubokým a povrchovým žilním systémem.

Metody léčby varixů

Tradiční metoda léčby varikozity v povodí vena saphena magna (VSM), resp. vena saphena parva (VSP) je precizní podvaz VSM v oblasti safénofemorální junkce (SFJ) včetně ligací jednotlivých přítoků – krossectomie, resp. VSP safénopoplitální junkce (SPJ) a následný stripping – odstranění celé nedostatečné žíly z těla nemocného pomocí speciálního instrumentaria. Podcenění krossectomie výrazně zvyšuje riziko vzniku recidivy v této oblasti. V případě precizní ligace je riziko recidivy v dané oblasti pro neovas-

kularizace 2–6 %, pokud je však ponechán pahýl safény, vrůstá riziko recidivy až na 26 %. M. Perrin ve studii REVAS hodnotil 199 končetin po 11 letech od operace VSM s krossectomií. Výsledky jsou překvapivé. Jen 11,3 % končetin bylo bez zn. varikozity, druhou, menší skupinu tvořili pacienti s varikozitou, ale bez refluxu v 9,6 %. Technická chyba byla prokázána v 19,1 %, taktická chyba byla potvrzena v 9 %, neovaskularizace v oblasti safénofemorální junkce byla prokázána ve 20,1 % (1). Skoro 30 % nemocných nebylo dobře primárně operovaných. Tyto operace se většinou provádí v celkové anestezii a pooperační průběh vyřazuje nemocné z běžného života mnohdy i na několik týdnů. Pooperační komplikace ne-

bývají závažné, ale jsou a zhoršují kvalitu života nemocného. Jedná se o pooperační hematomy, parestzie v důsledku poranění nervu saphenus i komplikace po celkové anestezii. Delší doba rekonvalescence a větší bolesti byly prokázány v porovnání s miniinvasivními zákroky (2).

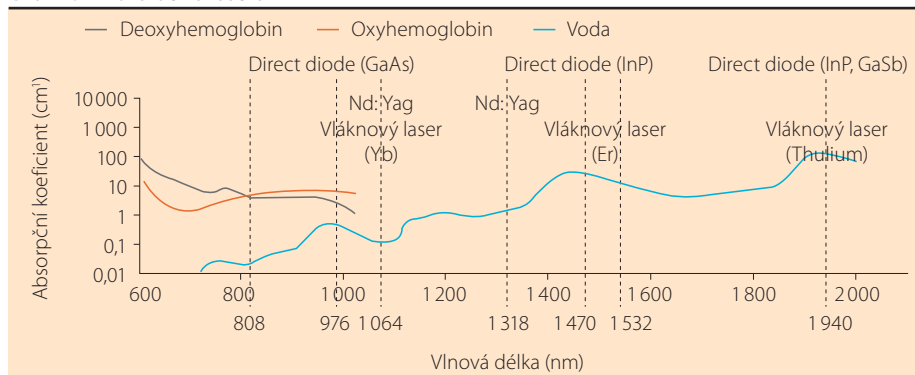
Rostoucí nároky na léčebný a kosmetický efekt po operaci varikozity dolních končetin přivedly všeobecně a cévní chirurgy ke konzervativnějšímu postoji vůči chirurgické intervenci a využití miniinvasivních metod k léčbě refluxu VSM i VSP i jednotlivých varikózních větví. V posledních dvou desetiletích došlo k výraznému rozvoji užití termoablačních metod v léčbě varikozity. Za posledních 10 let došlo k rozšíření a všeobecnému využití termoablace. Proti tomu stojí zastánci skleroterapie. V roce 2007 byla publikována studie, kde se porovnávaly výsledky okluze po pěnové skleroterapii VSM 1% polidocainem s 3%. Vyšší procento uzávěru VSM byla prokázána u nemocných po aplikaci 3% pěny polidocainu. VSM byla uzavřena v 80,1 % po dobu 12 měsíců od výkonu. Ale v této skupině nemocných byl zaznamenán větší výskyt hyperpigmentací – 28,2% s výskytem flebitid až v 50 %. Použití jednoprocenní pěny k uzávěru VSM bylo po jednom roce od výkonu úspěšné jen v 69,5 % (3).

Počátkem milénia byla tedy vhodná příležitost k zavedení termoablačních metod. Bylo potřebné mít technické vybavení, ale nezbytně nutná je přesná detekce refluxů, změření průsvitu insuficientní žíly a znalost a užití peroperační duplexní sonografie. Přesto v počátečních letech nebylo možné zjistit proč tyto metody selhávají v 5–15 %. Nejpravděpodobnější příčinou se jeví nesprávné dávkování energie na cm ošetřované žíly (4).

Termoablační metody k uzávěru varikózních žil využívají efektu laserového paprsku, nebo radiofrekvenční energie. Tyto metody funkčně vyřazují insuficientní žíly dolních končetin, aniž by byly odstraněny z těla nemocného. Výhodou těchto technik je jejich miniinvasivita, dobrý funkční i kosmetický efekt.

Laser je definován jako zdroj koherentního elektromagnetického záření, nejčastěji ve viditelném spektru a přilehlých oblastech (ultrafialové a infračervené). K lékařským účelům se lasery začaly využívat po roce 1961. Použití laseru v léčbě varixů se značně rozšířilo zejména na konci minulého století. Reakce tkáně ozářené laserem je dána fyzikálními parametry (vlnová délka, výkon paprsku, hustota energie působící na ozářenou tkáň, modulace paprsku a frekvence jednotlivých aplikací). Vlnová délka paprsku

Graf 1. Vlnová délka laserů

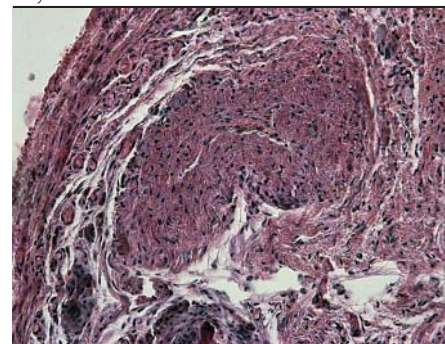


určuje míru absorpce laserového záření a interakce s jednotlivými vrstvami tkáně. Na rozdíl od pohlcení laserového záření při průchodu tkáněmi se podílejí 3 složky: voda, hemoglobin a melanin. V současné době se k endovenózní terapii používají přístroje vlnové délky 810, 940, 980, 1320 a 1470 nm, 1064 a 2000 nm (graf 1). Hustota energie působící na ozářenou tkáň je určena násobkem výkonu laseru za časovou jednotku udávanou v sekundách ($W = J/sec$) vzhledem k ozařované ploše uvedené v centimetrech čtverečních. Čím má laser menší výkon, tím déle je nutné ozařovat danou plochu, chceme-li dosáhnout stejné hustoty energie. Doporučované hustoty energie jsou od několika desetin J/cm^2 (u přístrojů k lokální aplikaci) až k $80 J/cm^2$, rozsah je tedy značný. Neexistuje jednotné doporučení, kolik J se má aplikovat na jeden cm^2 , aby došlo k dostatečnému poškození endotelu varikózní žíly a její následné fibrotické přeměně (obrázek 1). Laserová léčba varixů dolních končetin je prováděna buď kontinuálně aplikovaným paprskem, nebo laserovým pulzem trvajícím jednu sekundu; ve druhém případě je po každé sekundě vlákno povytaženo o 2–5 mm. Rychlost zpětného vytahování laserového vlákna ze žíly závisí na vlnové délce použitého laserového přístroje a aplikované energii. Týden po zákroku by mělo dojít k redukci lumen ošetřené žíly, zesílení stěny a zástavě toku krve v žíle. Pokud je žíla uzavřena pouze trombem, může dojít k její rekanalizaci, a tedy selhání této léčebné metody. Výkony jsou poměrně neinvazivní ve srovnání s klasickou operační technikou a hlavně netoxická ve srovnání se skleroterapií (5). Vedlejšími nežádoucími účinky jsou především neselektivní poškození tkání, perforace žíly, změny barvy kůže a bolestivost.

Radiofrekvenční ablace – systém Closure®

nabízí endovenózní, minimálně invazivní alternativu strippingu. Kontrolovaného uzavření žíly se dosahuje pomocí radiofrekvenční energie a odporového zahřívání. Výzkum prokázal, že za-

Obrázek 1. Histologický preparát uzávěru žíly po 4 týdnech laserem



hřátí cévní stěny na $120^\circ C$ způsobí destrukci endotelu žíly a její uzavření dvěma základními mechanismy: zmenšením průměru žíly a fibrózní přeměnou. Při použití FAST katétru lze uzavřít žílu v délce 7 cm za 20 sekund. Jedná se o ambulantní výkon, případně tzv. jednodenní chirurgii. Výkon lze provádět i v lokální anestezii, ale vždy jen pod ultrazvukovou kontrolou (6). Systém VNUS Closure® se skládá ze dvou součástí: radiofrekvenčního generátoru a katétru pro endovenózní uzávěr. Katetry mají termistorové čidlo, které monitoruje teplotu cévní stěny a zajišťuje optimální postup venózního uzavírání. Radiofrekvenční generátor dodává energii do katétru, obvyklý operační výkon je 2–6 wattů. Jednoduchý, softwarově kontrolovaný generátor reguluje výkon tak, aby udržel cílovou teplotu zadanou operujícím lékařem. Přístroj používá nejmenší možný výkon pro udržení předvolené teploty, neboť primární kontrolní veličinou je teplota. Rychlost zpětného tahu katétru je dán zvukovým signálem po dosažení patřičné teploty v ošetřované žíle, což je velmi příjemné pro operujícího lékaře, neboť nemusí počítat množství joulů, které jsou nutné aplikovat k uzavření žíly, jako je tomu při aplikaci laseru.

Třetí termoablační metodou léčby varixů dostupnou na našem trhu je **RFITT** (radiofrequency-induced thermal therapy; Celon, Olympus). Tento systém byl do klinické praxe

zaveden v roce 2006. K obliteraci žíly se používá bipolární elektroda. Systém velmi spolehlivě pracuje u žil s lumen do 1,5 cm, poté narůstá riziko rekanalizace. Vzhledem k flexibilitě jej lze použít i v situacích, kdy ošetřovaná žíla vykazuje jisté známky tortuozity.

U termoablačních metod platí zásada provádět operaci pod ultrazvukovou kontrolou v tumescentní anestezii. Roztok lokálního anestetika se po ultrazvukovou kontrolou aplikuje do celé délky kompartmentu, v němž je žíla uložena. Při užití těchto technik není prováděna krosectomie. Do lumina ošetřované žíly je zaveden katétr, jeho konec je umístěn 1,5 cm od místa refluxu v oblasti saféno-femorální junkce, resp. saféno-popliteální. Správná poloha konce katétru je kontrolována ultrazvukem a energie z generátoru je katétreem postupně aplikována po celé délce nedostatečné žíly, čímž je dosaženo fibrózní retrakce žíly a následné její obliterace. Obecně však platí, že příliš vinutá žíla se obtížně sonduje. V těchto případech je nutno elektrodu zavést z více punkcí. V současné době jsou již dostupné střednědobé výsledky operovaných nemocných s jasně prokázanou účinností těchto metod.

Materiál

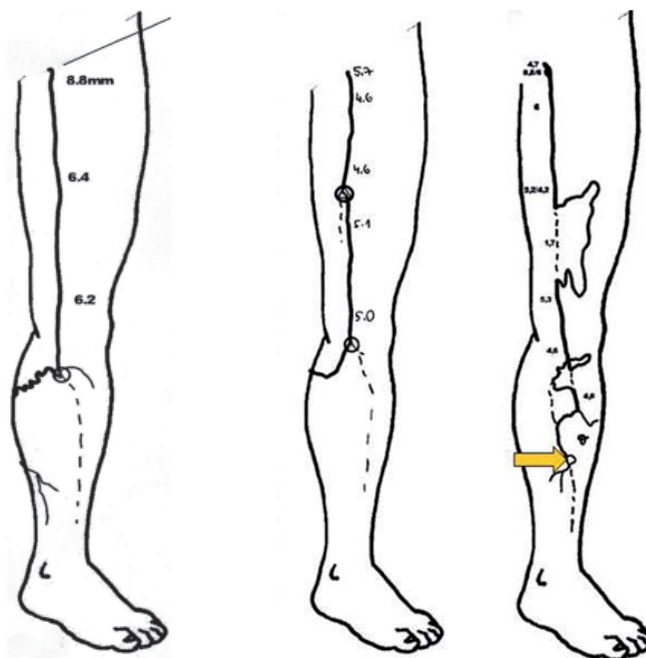
V roce 2006–2009 bylo na I. chirurgické klinice LF MU a FN u sv. Anny operováno 983 pacientů s primární varikozitou dolních končetin. Z tohoto souboru bylo 36 % mužů, 64 % žen, průměrný věk nemocných byl 49,78 (16–71 let). Vena saphena parva byla operována v 18 %, v. saphena magna v 71 %, VSAA a insuficietní perforátory v jedenácti procentech.

Před plánovaným operačním výkonem je třeba mít potřebné technické vybavení pracoviště, znalosti principu terapie a užití peroperační sonografie (obrázek 2). Každý pacient má vyšetření žilního systému duplexní sonografií s určením míst žilního refluxu, délky žíly a její šíře (obrázek 2). Jen takto provedená vyšetření a zákroky minimalizují rekurenci varixů. Hodnoceno bylo 68 pacientů (71 končetin) v rozmezí 36–48 měsíců po ošetření laserem VSM a 62 pacientů po léčbě VSM RFA Closure®. Rozdíl mezi skupinami byl v délce operačního zákroku, kratší operační čas je u metody RFA po zavedení FAST katétru. Rozdílná byla i délka pracovní neschopnosti a výskyt bolestí po výkonu. Obě skupiny pacientů vykazovaly duplexem ověřenou okluzi ošetřených žil po 36–48 měsících v 92,9 % u laseru, resp. 93,6 % u RFA. Průměr žíly byl 7,2 mm (4,1–16 mm). Přídavné ošetření varikózních větví VSM bylo provedeno většinou v průběhu operace. Okluze žíly byla

Obrázek 2. Peroperační sonografie v oblasti SPJ a SFJ



Obrázek 3. Detailní sonografické vyšetření. Šipka označuje distální bod insuficience VSM



prokázána již po 8 týdnech od operace. V souboru sledovaných pacientů byly zaznamenány sporadické komplikace. Parestezie se vyskytly v 7,04 %. Bodové popálení kůže u prvního stupně s následnou barevnou změnou bylo zjištěno u 12,67 % pacientů, jednalo se o všechny pacienti z období, kdy se ještě nepoužívala tumescentní anestezie (2005–2007). Po jejím zavedení došlo k rapidnímu snížení výskytu popálení kůže. Ve sledovaném souboru nebyla zaznamenána plicní embolizace.

Diskuze

Absolutní **kontraindikace** u termoablačních zákroků není stanovena, ale relativní ano. Jedná se o předchozí výkony na VSM, resp. VSP, koagulopatie, jaterní onemocnění limitující použití lokálních anestetik, těhotenství, laktace. Prevence trombembolické choroby je doporučena u rizikových nemocných. Riziko vzniku pooperační trombózy je ale obecně nízké, je to dáno krátkým operačním výkonem v lokální

anestezii, časnou mobilizací a nošení kompresivní terapie.

Komplikace po laserové operaci byly hodnoceny v mezinárodní studii, kde bylo zahrnuto 3 696 nemocných. Ve 3 % udávali pacienti parestezie, tromboflebitida byla zjištěna u 1,87 % nemocných, 0,46 % respondentů mělo termické poškození kůže a trombóza hlavního žilního řečiště byla prokázána v 0,27 %. Pouze jeden pacient měl plicní embolizaci. Pacienti s nedostatečnou VSP a následným jejím ošetřením laserem vykazují incidenci pooperačního poranění surálního nervu v 1,3 %, tromboflebitida byla prokázána ve 3,5 %, jiné vážné komplikace nebyly zaznamenány.

Komplikace po léčbě metodou RFA systémem Closure® nebyly zaznamenány žádné vážné. Parestezie se vyskytují ve 3,2 %, tromboflebitida v 0,8 %, pigmentace kůže ve 2 % v povodí VSM. Studie EVOLVES (7) porovnávala výsledky RFA systémem Closure® a ligace VSM se strippingem VSM. Tato mezinárodní prospektivní studie prokázala

la statisticky významný rozdíl ve prospěch RFA systém Closure® v rychlejší návratu do práce, menších pooperačních bolestech než u pacientů po klasické operaci (8). Hemodynamický efekt obou léčebných metod byl srovnatelný. Studie porovnávající účinnost RFA systém Closure® s laserovou operací varixů byla postavena tak, že jedna končetina nemocného byla ošetřena RFA a druhá laserem. Rozdíl mezi časnými komplikacemi obou metod byl minimální, ale uzavření žil bylo lepší pomocí RFA systému Closure®. Jiné studie uvádí menší pooperační bolesti a termické poškození u pacienta po RFA. Randomizovaná studie porovnávala výsledky léčby rozdílných technik (stripping, RFA, laser skleroterapie) u 580 končetin po jednom roce od výkonu. Všechny léčebné metody byly úspěšné. K selhání metody léčby po 12 měsících došlo ve větší míře u nemocných léčených skleroterapií. Pacienti po léčbě RFA a skleroterapií se prokazatelně rychleji návrátili po výkonu do plné aktivity a měli menší bolesti než pacienti léčení laserem a strippingem (9).

Medicina v 21. století je založena na důkazech – evidence based medicine – EBM. Použití principů medicíny založené na důkazech je využito vedle osobní zkušenosti i zkušeností většiny lékařů v diagnostice a terapii jednoho konkrétního pacienta. Je to rozdíl oproti tradičnímu přístupu, který preferuje především individuální zkušenost. Nalezené důkazy mají určitou hierarchii, lékař by se měl vždy řídit tím důkazem, který je v hierarchii nejvýše. V květnu letošního roku vyšly klinické doporučené postupy léčby varikóz-

ních žil dolních končetin vydané Evropskou společností pro cévní chirurgii. Jednoznačně jsou stanoveny postupy léčby varikozity v jednotlivých úsecích žilního řečiště (10). V doporučení je uvedeno bezpečné a efektivní ošetření VSM pomocí endovenózní ablace jako 1B dle znalosti principů medicíny založené na důkazech, bylo prokázáno, že po takto provedeném výkonu je menší morbidita než u pacientů po klasické operaci, které byl přiřazen stupeň 2B.

Závěr

Minimálně invazivní metody léčby insuficience VSM získaly rostoucí popularitu v léčbě křečových žil nejen ve světě, ale i u nás. Endovenózní techniky více či méně nahrazují konvenční chirurgické zákroky zejména v nižších stádiích CVI. Výsledky námi operovaných pacientů jsou v současnosti střednědobé. Vlastní zkušenosti s těmito metodami máme dobré, je nutná znalost principu endovenózní terapie včetně peroperační sonografie. Je třeba vzít v úvahu možnost termického poškození okolních struktur, aplikovat dostatečné množství J/cm délky žíly, ale vyhnout se možnosti vzniku popálenin. Pacienti uvádějí menší pooperační bolesti a také omezení fyzických aktivit oproti klasickému chirurgickému výkonu na povrchovém žilním řečišti.

Termoablace povrchového žilního řečiště jednoznačně změnila léčbu varixů, co přijde dál?

Článek přijat redakcí: 7. 9. 2011

Článek přijat k publikaci: 27. 10. 2011

Literatura

1. Perrin M, et al. J. Vascular Surg 2006; 43: 327.
2. MacKenzie RK, Paisley A, Allan PL, Lee AJ, Ruckley CV, Bradbury AW. The effect of long saphenous vein stripping on quality of life. J Vasc Surg 2002; 35: 1197–1203.
3. Ceulen RP, et al. Dermatol. surgery 2007; 33: 276–281.
4. Merchant RF, et al. J Vasc Surg 2005; 42: 502–509.
5. Darwood RJ, Gough MJ. Endovenous laser treatment for uncomplicated varicose veins. Phlebology 2009; 24(Suppl 1): 50–61.
6. Proebstle TM, Vago B, Alm J, Göckeritz O, Lebard C, Pichot O. Treatment of the incompetent great saphenous vein by endovenous radiofrequency powered segmental thermal ablation: first clinical experience. J Vasc Surg 2008; 47: 151–156.
7. Lurie F, Creton D, Eklof B, Kabnick LS, Kistner RL, Pichot O, et al. Prospective randomized study of endovenous radiofrequency obliteration (closure procedure) versus ligation and stripping in a selected patient population (EVOLVE Study). J Vasc Surg 2003; 38: 207–214.
8. Wright AP, Berridge DC, Scott DJ. Return to work following varicose vein surgery: influence of type of operation, employment and social status. Eur J Vasc Endovasc Surg 2006; 31: 553–557.
9. Rasmussen LH, Lawaetz M, Bjoern L, Vennits B, Blemings A, Eklof B. Randomized clinical trial comparing endovenous laser ablation, radiofrequency ablation, foam sclerotherapy and surgical stripping for great saphenous varicose veins. British Journal of Surgery 2011; 98: 1079–1087.
10. Roger M. Greenhalgh, Vascular and endovascular consensus Up data 2011 st. 353–372 Journal of Vascular surgery/ May supplement 2011.

doc. MUDr. Lenka Veverková, Ph.D.

I. chirurgická klinika
LF MU, FN u sv. Anny v Brně
Pekařská 53, 602 00 Brno
lvever@med.muni.cz

