

# Princípy chirurgickej liečby chronickej venózneho insuficiencie

Prof. MUDr. Július Mazuch, DrSc., MUDr. Edward Huľo, PhD., MUDr. Zuzana Červená, PhD.,  
Mgr. Jana Mazuchová

Chirurgická klinika a Transplantačné centrum JLF UK a UNM, Martin

Chronická venózna insuficiencia sa manifestuje na dolných končatinách s valvulárnou inkompetenciou, venóznym refluxom, venóznou hypertenziou a varixmi. Táto porucha makrocirkulácie sa prenáša až na mikrocirkuláciu a zapríčiňuje trofické zmeny na koži a iniciuje kaskádu zápalových reakcií, ktoré môžu viesť k edému, venóznemu ekzému, kožnej hyperpigmentácii, lipodermatoskleróze až k ulcus cruris venosum. Cieľom chirurgickej liečby je zrušiť alebo znížiť venóznou hypertenziu, odstrániť varikózne žily povrchového venózneho systému, zrušiť refluxné miesta na úrovni safenofemorálnej junkcie (SFJ), safenopopliteálnej junkcie (SPJ) a na úrovni insuficientných perforátorov. Pri valvulárnej inkompetencii hĺbkového venózneho systému je prítomný hĺbkový venózný reflux (HVR), ktorý vzniká z primárnej valvulárnej inkompetencie a posttrombotického syndrómu (PTS). Korekcia HVR má za cieľ redukovať hĺbkovú venóznou hypertenziu, ktorá sa prenáša na povrchový venózný systém cez insuficientné perforátory. Sú to operácie: interné a externé valvuloplastiky, transpozičné operácie, transplantácia vény so suficientnou chlopňou alebo vytvorenie neochlopne. Valvuloplastiky majú úspešné klinické výsledky po 5 rokoch 70 % a pri PTS 50 % (51). Radikálna chirurgická liečba CHVI vychádzajúca z patogenézy porušenej venózneho hemodynamiky dáva dobré dlhodobé výsledky.

**Kľúčové slová:** chronická venózna insuficiencia, venózna valvulárna inkompetencia, venózna hypertenzia, chirurgická liečba.

## Surgical treatment of chronic venous insufficiency

Surgical treatment of chronic venous insufficiency (CHVI) is manifested in the lower extremities with valvular incompetency, venous reflux, venous hypertension and varicose veins. This failure of the microcirculation transfers likewise to the microcirculation and it causes trophic changes at the skin, initiates a cascade of inflammatory reactions that may progress to oedema, venous eczema, ankle skin hyperpigmentation, lipodermatosclerosis up to venous leg ulcer. The aim of surgical treatment is the abolition or the lowering of the venous hypertension, to remove the varicose veins of superficial venous system, the abolition of reflux locality at the level SFJ, SPJ and insufficient perforators. At the valvular incompetency of deep venous system is present the deep venous reflux (DVR), which arise from the primary valvular incompetency and postthrombotic syndrome (PTS). DVR correction aims at reducing the deep venous hypertension, which transfers at the superficial venous system across the insufficient perforators. There are: internal and external valvuloplasty, transposition operations, vein transplantat with competent valvulated vein, or the neovalve obtained by dissecting the vein wall to obtain a flop at PTS. Valvuloplasty estimates successful clinical outcome at more than 5 years 70 % and at PTS 50 % (51). Radical surgical treatment of CHVI going out from pathogenesis of the breaking venous hemodynamic has good long-term results.

**Key words:** chronic venous insufficiency, venous valve incompetency, venous hypertension, surgical treatment.

Dermatol. prax, 2015, 9(1): 28–35

## Úvod

V súvislosti s chorobami venózneho systému sú v súčasnosti často používané dva základné pojmy, a to: chronické venózne ochorenie (CHVO) a chronická venózna insuficiencia (CHVI), ktoré sa často zamieňajú a nie vždy správne interpretujú.

CHVO predstavuje pomerne široký rozsah ochorení, pod ktorý zahrňame všetky ochorenia či anomálie venózneho systému s chronickým priebehom.

CHVI je termín, ktorý sa používa len pre tie chronické ochorenia venózneho systému, pri ktorých vzniká venózna hypertenzia na základe valvulárnej inkompetencie (chlopňovej nedovieravosti) alebo obštrukcie. CHVI sa môže vyskytnúť na rôznych úrovniach venózneho systému.

Podľa lokalizácie rozlišujeme (33):

1. **povrchovú CHVI** – na úrovni povrchového venózneho systému: insuficiencia v. saphena magna (VSM), insuficiencia safenofemorálnej junkcie (SFJ) alebo v. saphena parva (VSP);
2. **hĺbkovú venóznou insuficienciu** – na úrovni hĺbkového venózneho systému, kde valvulárna inkompetencia môže byť primárna alebo sekundárna (na podklade trombózy);
3. **insuficienciu spojovacieho (perforátového) venózneho systému.**

Uvedené 3 typy CHVI sa môžu vyskytovať izolovane alebo súčasne. Najčastejšie ochorenie spojené s CHVI sú varixy dolných končatín (VDK).

Až 70 – 90 % CHVI vzniká ako dôsledok primárnych VDK (insuficiencia povrchového a spojovacieho venózneho systému) a zvyšných 10 – 30 % pripadá na posttrombotický syndróm ako následok hĺbkovej venózneho trombózy (33).

## Epidemiológia CHVI

Chronická venózna insuficiencia DK predstavuje najrozšírenejšie ochorenie, ktoré rôznym stupňom závažnosti postihuje podľa niektorých štúdií 10 – 50 % osôb dospeljej mužskej populácie a 50 – 55 % dospelých žien (26, 27, 28, 29, 30). Klinické príznaky varikozity sa vyskytujú u 10 – 33 % žien a 10 – 20 % dospelých mužov (12, 27, 28, 31, 32). Hoci má CHVI relatívne nízku mortalitu, jej morbidita je vysoká, často spojená s dlhodobou práceneschopnosťou, prípadne invaliditou. Ochorenie je navyše spojené aj so zvýšenými ekonomickými nákladmi a nepriaznivo ovplyvňuje kvalitu života postihnúťého pacienta. Familiárna predispozícia (vrodená menejcennosť mezenchýmu) bola zistená až u 85 % ľudí s varikóznymi žilami a len 22 % z nich nemá v rodinnej anamnéze nijaké žilové ochorenie (7). CHVI postihuje najmä

**Obrázok 1.** Hyperpigmentácia a atfia kože na pravom predkolení pri insuficiencii II. a III. Cockettovho perforátora



**Obrázok 2.** Pokročilé cirkulárne varixy, hyperpigmentácia s ciktrizovanou kožou a lipodermatoskleróza na oboch predkoleniach po morbidnej obezite



**Obrázok 3.** Ulcus cruris venosum nad vnútorným členkom 10 x 5 mm s navolitými okrajmi kože pri insuficiencii II. a III. Cockettovho perforátora



**Obrázok 4.** Ulcus cruris venosum s flebograficky verifikovaným II. a III. insuficientným Cockettovým perforátorom s hyperpigmentáciou kože v okolí vredu



ženy v päťdesiatke a šesťdesiatke. Podľa epidemiologických štúdií je výskyt CHVI u mužov a žien v pomere 1 : 2 – 3. Po 60. roku života nie je vo výskyte CHVI medzi ženami a mužmi rozdiel (31).

### Klinický obraz CHVI

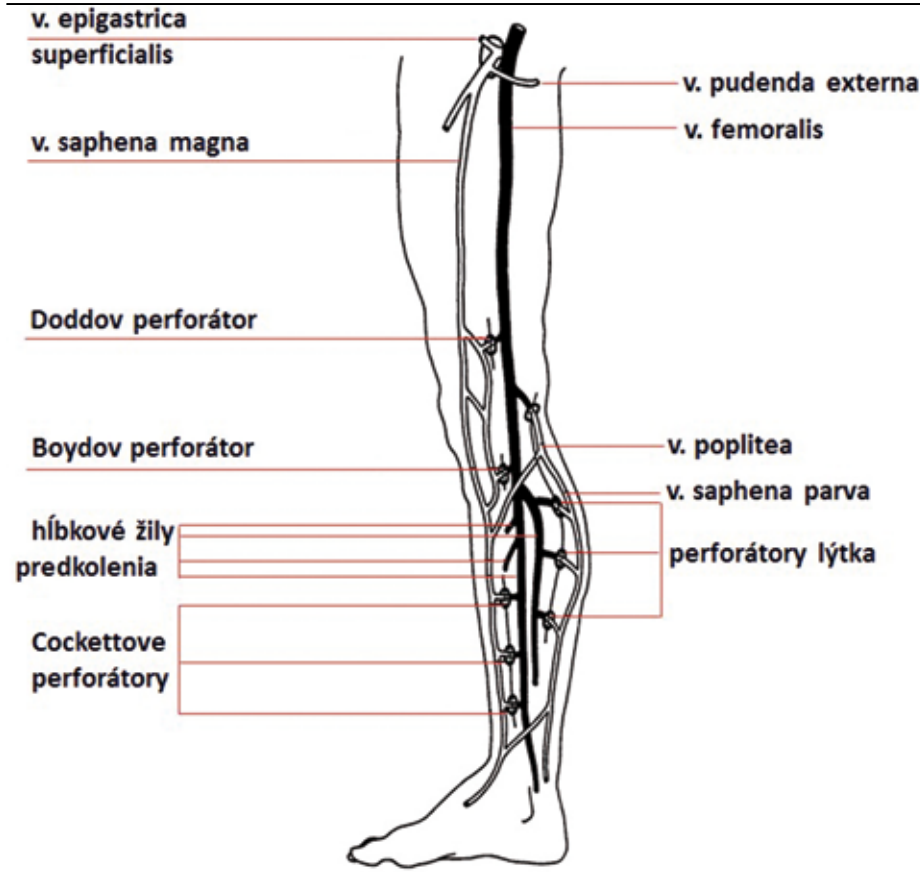
Medzi subjektívne príznaky CHVI počítame bolesti, pocit ťažoby v nohách, pocit napätia, opuchu a únavy nôh, kŕče, svrbenie, pocit pálenia, mravčenia a syndróm nepokojných nôh. Medzi objektívne známky CHVI počítame prítomnosť varixov na DK

rôznej veľkosti a lokalizácie, edémy, trofické zmeny, hyperpigmentácia kože, lipodermatoskleróza až ulcus cruris venosum (obrázok 1, 2, 3, 4).

### Patofyziológia CHVI

Základným patofyziologickým mechanizmom pri CHVI je valvulárna inkompetencia s následným venóznym refluxom a venóznou hypertenziou, ktorá sa prenáša na mikrocirkuláciu a spôsobuje jej poruchu a následné trofické zmeny na koži (10, 15, 16).

Pod pokročilou CHVI rozumieme klinické štádiá C4 – C6 (podľa CEAP klasifikácie), kde môžu participovať všetky tri úrovne venózneho systému, ale najviac vystupujú do popredia insuficientné perforátory a povrchový venózný systém (VSM a VSP) (15, 19). Tieto pokročilé štádiá CHVI sú charakterizované varixmi, trofickými kožnými zmenami, hyperpigmentáciami, lipodermatosklerózou a ulceráciami (obrázok 1, 2, 3, 4). Ulcerácie sa vyskytujú väčšinou nad miestom alebo v blízkosti insuficientných perforátorov (15,

**Obrázok 5.** Spojovacie vény – perforátory medzi povrchovým a hlbkovým venóznym systémom**Obrázok 6.** Schematické zobrazenie patologickej venózneho cirkulácie na úrovni povrchovej a perforátorového systému pri CHVI

16). Tieto pokročilé štádiá CHVI sú často indikáciou na chirurgické riešenie.

### Liečba CHVI

Liečba chronickej venózneho insuficiencie (CHVI) je širší medicínsky problém a okrem varixov dolných končatín (VDK) zahŕňa aj poruchy na úrovni hlbkového venózneho systému. Závisí od jednotlivých foriem choroby (obštrukcia, insuficiencia) a klinického obrazu CHVI. Netreba zabúdať, že CHVI je dôsledkom rôznych ochorení venózneho systému a nie všetko je vhodné operovať. Na druhej strane sú prípady, v ktorých dominujú evidentné príznaky CHVI s varixmi, podmienené valvulárnou insuficienciou na úrovni povrchovej, perforátorovej, prípadne hlbkového venózneho systému s rozvinutou varikóznou chorobou, ktoré sú jednoznačnou indikáciou na chirurgické riešenie.

**Liečbu CHVI možno rozdeliť na (14):**

- chirurgickú liečbu,
- kompresívnu liečbu,
- kompresívno-sklerotizačnú liečbu,
- liečbu rádiófrekvenčnou energiou – rádiófrekvenčná endovenózna ablácia,
- liečbu laserom – laserová endovenózna ablácia povrchovej systému,
- endovaskulárnu koaguláciu,
- medikamentóznú liečbu – venofarmaká,
- rehabilitačnú liečbu.

Uvedené liečebné možnosti sa môžu navzájom kombinovať a dopĺňať. Pri rozhodovaní vždy musíme vychádzať zo závažnosti klinického obrazu, patofyziologickej poruchy, z ktorej rezultuje venózna hypertenzia, ako aj z celkového zdravotného stavu pacienta a pridružených ochorení. To vyžaduje dôkladné vyšetrenie pacienta, objektivizáciu hemodynamických porúch na úrovni povrchovej, hlbkového a spojovacieho venózneho systému, určenie refluxných bodov a miest, z ktorých vzniká venózna hypertenzia. Z toho potom vyplývajú aj rôzne typy operačných výkonov, ktorých cieľom je eliminovať alebo znížiť venóznou hypertenziu a odstrániť všetky insuficientné úseky varikózných žíl. Inak budeme postupovať pri sekundárnej CHVI alebo posttrombotickom syndróme, pri ktorých má dôležitú úlohu kompresívna, rehabilitačná a medikamentózna liečba a v niektorých prípadoch aj chirurgická terapia. Pred každou chirurgickou intervenciou sa musí uskutočniť dôkladné klinické, ultrazvukové, prípadne angiografické (flebografia a zmapovanie refluxných bodov) vyšetrenie.

### Chirurgická liečba CHVI a VDK

Chirurgická liečba zaujíma dominantné postavenie v liečbe CHVI a rozvinutých varixov dolných končatín (VDK). Je zameraná predovšet-

kým na varikóznou chorobu dolných končatín, ktorá predstavuje najrozšírenejšie ochorenie venózneho systému. Chirurgická terapia VDK má svoju dlhú históriu a boli navrhnuté rôzne operačné postupy a metódy, z ktorých mnohé boli prekonané a upustilo sa od nich (14). Novšie patofyziologické poznatky o poruchách hemodynamiky na rôznej úrovni venózneho systému umožňujú intervenovať na povrchovom (epifasciálnom), spojovacom (perforátorovom) a hlbkovom venóznom systéme. Všetky tieto tri systémy spolu súvisia a tvoria funkčnú jednotku. Zmeny v jednom systéme môžu mať za následok zmeny aj v ostatných. Na to, aby sme chirurgicky mohli topicky správne zasiahnuť, musíme dobre poznať anatómiu venózneho systému a jej anomálie. V klinickej praxi je dôležité už predoperačne klinicky a ultrasonograficky rozpoznať insuficientné spojky medzi povrchovým a hlbkovým venóznym systémom, z ktorých najdôležitejšie sú priame perforátory na predkolení: Cockettove perforátory (I, II, III) v dolnej tretine na mediálnej ploche, v hornej tretine Boydov perforátor, na stehne Doddov perforátor v dolnej tretine a lýtkové perforátory (obrázok 5, 6).

Častá je insuficiencia safenofemorálnej junkcie (SFJ), preto treba zvlášť dobre poznať anatómiu safenofemorálnej junkcie a jej prírodných

vetiev ústiach do sífónu VSM (8). V. saphena parva vstúje do v. poplitea (SPJ), kde sa takisto môžu vyskytovať rôzne anomálie. V oblasti safenofemorálnej junkcie sú najčastejšie anomálie a anatomicke variácie vén ústiach do v. saphena magna a v. femoralis communis (VFC), ktoré musí chirurg rozpoznať a správne chirurgicky riešiť, aby predišiel možným recidívam VDK (8).

Indikácie na chirurgickú liečbu varixov dolných končatín (14):

- primárne (esenciálne) varixy s insuficienciou VSM, prípadne VSP (C2 – C4 podľa CEAP),
- primárne varixy s insuficienciou perforátorov a povrchového venózneho systému (C2 – C6 podľa CEAP),
- recidivujúce varixy,
- ulcus cruris varicosum (C5 – C6),
- ulcus cruris postromboticum (C6),
- sekundárne varixy pri arteriovenózných fistulách a angiodypláziách (Klippel-Trénaunay-Weber),
- varicophlebitis s ascenziou trombózy.

Podľa CEAP klasifikácie ide v podstate o všetky klinické štádiá CHVI od C2 až po C6, ktoré sú indikované na chirurgické riešenie.

Cieľom chirurgickej liečby je vyradenie patologického venózneho refluxu (SFJ a SPJ), prerušenie inkompetentných perforátorov a resekcia insuficientných úsekov povrchového venózneho systému. Najlepšie výsledky chirurgickej liečby možno očakávať pri prvých dvoch indikáciách.

Operácia má byť čo najmenej invazívna, pričom musí rešpektovať kozmetické hľadisko, ale zároveň má byť aj dostatočne radikálna z hľadiska narušenej venóznej hemodynamiky a venózných refluxov. Pojem radikálnosti nie je v tomto prípade zhodný s veľkosťou operačnej incízie či operačnej jazvy. Platí aj zásada, že veľkosť operačnej rany má byť podľa možnosti čo najmenšia a taká veľká, ako je potrebné. V súčasnosti sú už vypracované rôzne techniky, zhotovené rôzne operačné inštrumenty, pomocou ktorých možno z malých rezov a bodových incízií odstrániť aj rozsiahle varixy, a zároveň realizovať adekvátne radikálny výkon s dobrým kozmetickým efektom (14). Hlavným kritériom posúdenia výsledkov operácie sú dlhodobé výsledky (s priemerným odstupom minimálne 5 – 10 rokov a viac) a percento recidív by nemalo byť vyššie ako 10 %. Rozvinutá a pokročilá venózna insuficiencia s rozsiahlymi varixmi má byť operovaná skúseným cievny chirurgom z oblasti venóznej chirurgie, ktorý dokonale ovláda patofyziológiu CHVI a všetky chirurgické techniky. Nevyhnutné je vychádzať z topografie postihnutých úsekov povrchového venózneho systému. Podľa toho,

ktorý úsek venózneho systému je najviac postihnutý, možno výkony na povrchovom venóznom systéme rozdeliť na krojektómiu VSM, prípadne VSP, stripping VSM, VSP, VSA a ich vetiev, extirpácie a extrakcie varikózných konvolútov rôznymi technikami a inštrumentmi. Každý pacient musí mať po dôkladnom klinickom a funkčnom vyšetrení žíl (podložené sonografiou, prípadne flebografiou) zreteľne označený priebeh varixov a lokalizáciu refluxných bodov na DK. Operuje sa v celkovej alebo lokálnej anestézii (spinálny blok). Inguína a celá DK majú byť dôkladne vyholené a na koži nesmú byť zápalové zmeny. Dolná končatina sa holí tesne pred operačným výkonom.

Pri insuficiencii safenofemorálnej junkcie (SFJ) je vždy indikovaná krojektómia VSM, ktorú pokladáme za základný a principiálny výkon pri rozvinutej varikóznej chorobe DK (11, 14). Bol to práve Trendelenburg, ktorý v roku 1890 navrhol ligatúru VSM v oblasti SFJ, pričom tento výkon je podľa neho aj pomenovaný ako Trendelenburgova operácia. Výkon bol mnohými chirurgmi rôzne modifikovaný a aj rôzne deformovaný. Často sa robili nízke ligatúry VSM, bez disekcie a ligatúry vstúpajúcich vén, s ponechaním dlhého kýpťa VSM, čo bolo príčinou častých recidív (13). Po kritickej analýze technických chýb prvotnej operácie a ich recidív viacerými autormi (9, 11, 13, 14) bola vo venóznej chirurgii prijatá doktrína vysokej ligatúry VSM tesne v oblasti vstúpenia do vena femoralis (VF), a zároveň prerušenie všetkých vstúpajúcich vén do sífónu VSM. Tieto výkony sa spolu nazývajú crosssectomia VSM. Slovo *cross* (z franc.) znamená biskupskú palicu, ktorá pripomína sífón VSM vstúpajúci do VF.

Ďalším dôležitým výkonom je stripping VSM, prípadne VSP. Pod pojmom stripping sa chápe odstránenie kmeňa VSM stripperom v celom rozsahu – totálny stripping alebo limitovaný – parciálny stripping. O totálnom alebo limitovanom stripingu sa rozhoduje chirurg na základe rozsahu insuficiencie VSM. Pri insuficiencii VSM na stehne stačí limitovaný stripping, ktorý sa ukončí pod kolenom. Pri insuficiencii celého kmeňa VSM je indikovaný totálny stripping.

Najčastejšie chyby, ktoré sa môžu vyskytnúť pri stripingu a krojektómii (14):

- nízka ligatúra VSM,
- ponechanie vyúsťujúcich vén do sífónu VSM,
- ponechanie insuficientného kmeňa VSM,
- prehliadnutie a ponechanie insuficientných perforátorov,
- prehliadnutie a ponechanie anomálií SFJ.

Uvedené chyby patria medzi najčastejšie príčiny včasných recidív varixov, ktoré sú

v podstate technickými nedostatkami prvotnej operácie pre esenciálne varixy DK. U skúseného venózneho chirurga tieto nedostatky odpadajú.

## Chirurgia perforátorov

Perforátory alebo vv. communicantes spájajú povrchový venózny systém s hĺbkovým. Ich valvulárna inkompetencia má za následok venózny reflux, z čoho rezultuje venózna hypertenzia na úrovni povrchového venózneho systému (obrázok 6). Najčastejšie sú postihnuté Cockettove perforátory na predkolení, Boydov perforátor v hornej tretine predkolenia, Doddove perforátory na stehne a lýtkové perforátory (obrázok 5). Počet insuficientných perforátorov stúpa so stupňom CHVI (18, 19).

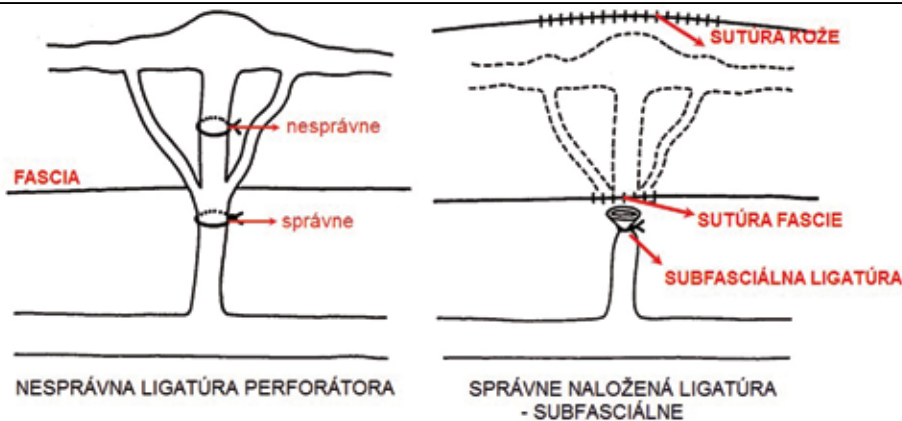
Spoluparticípácia insuficiencie povrchového a perforátorového venózneho systému len akcentuje venóznou hypertenziu pri CHVI. Dôsledkom čoho sú prítomné ťažké trofické zmeny, hyperpigmentácia a lipodermatoskleróza (obrázok 2).

Duplexná sonografia je veľmi spoľahlivou metódou na diagnostiku a lokalizáciu insuficientných perforátorov (17, 18). V súčasnosti sa insuficientným perforátorom pripisuje veľký význam, hlavne v pokročilých štádiách CHVI (štádium C4 – C6) (17, 18, 19). Insuficientné perforátory nachádzame často aj pri recidivujúcich varixoch, ktorým sa prikladá kauzálny význam (5, 6, 9, 10, 11, 13, 19, 20). Insuficientné perforátory v kombinácii s patologickým refluxom v povrchovom venóznom systéme, hlavne v oblasti safenofemorálnej junkcie (SFJ) a celého kmeňa v. saphena magna (VSM), sú pomerne častým nálezom (40 – 60 %) u pacientov s venóznym ulkusom (18, 19). Len izolovaná insuficiencia perforátorov je vzácna a bola zistená len pri 5,4 % CHVI (24). Pri venózných vredoch najčastejšie ide o reflux v insuficientných perforátoroch, čo bolo opakovane potvrdené viacerými autormi (7, 15, 23, 24). Žernovický (23) odporúča pri venózných vredoch likvidáciu insuficientných perforátorov, čím je možné znížiť riziko recidív o 80 %. V našom súbore pacientov s venóznym ulkusom bola insuficiencia perforátorov prítomná až v 97,4 %, ale pri primárnych varixoch len pri 53,6 % prípadoch (7, 15, 16). V diagnostike insuficientných perforátorov zohráva významnú úlohu hlavne ultrasonografické vyšetrenie, eventuálne flebografia. Podľa USG kritérií je inkompetencia perforátora definovaná ako spätný tok venóznej krvi trvajúci viac ako 0,3 – 0,5 sekundy počas relaxačnej fázy, po uvoľnení manuálnej kompresie.

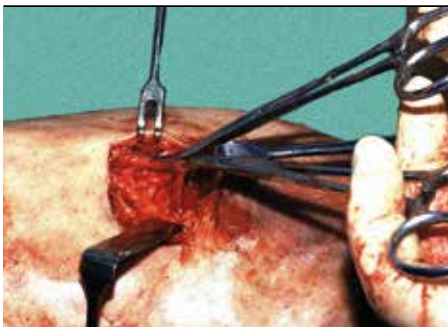
**Obrázok 7.** Schematické znázornenie refluxu perforátora z hlbkového venózneho systému do povrchového



**Obrázok 8.** Správne a nesprávne naložená ligatúra perforátora



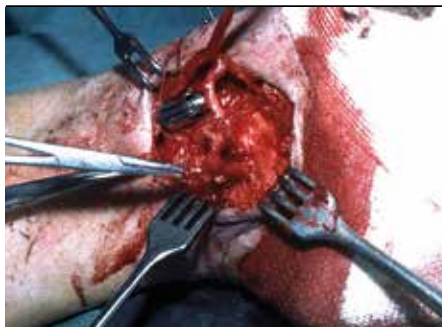
**Obrázok 9.** Peroperačne vypreparovaný insuficientný II. Cockettov perforátor s lumenom 6 mm, ktorý vústuje do VSM



**Obrázok 11.** Peroperačný obraz, vypreparovaný 10 mm široký insuficientný II. Cockettov perforátor



**Obrázok 10.** Vypreparovaný insuficientný I. Cockettov perforátor s lumenom 6 mm, nad vnútorným členkom



**Obrázok 12.** Aneurymaticky rozšírený I. Cockettov perforátor veľkosti čerešne pri CHVI pri syndróme Klippel-Trenaunay



Makroskopicky za insuficientný perforátor sa pokladá perforátor širší ako 3 mm, čo je zároveň indikáciou na jeho prerušenie (18).

Ak je príčinou insuficiencie perforátora insuficientná v. saphena magna (VSM), eventuálne v. saphena parva (VSP), stačí vykonať operáciu na povrchovom venóznom systéme, ak je šírka perforátora menšia ako 3 mm.

Indikácie na prerušenie perforátorov (18, 19):

1. ak je inkompetencia hlbkového venózneho systému spojená s refluxom bez evidentného postihnutia povrchového venózneho systému;
2. pri súčasnom refluxe v povrchovom a hlbkovom venóznom systéme sa odporúča ligatúra perforátorov a kompresívna liečba;
3. pri izolovanej insuficiencii perforátora s evidentnou CHVI.

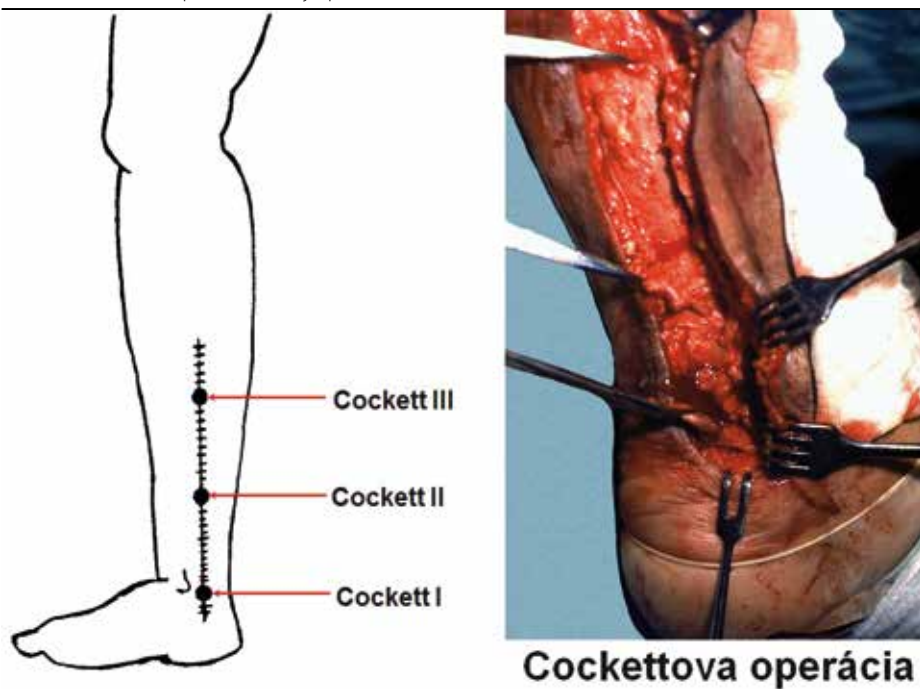
Všeobecne možno konštatovať, že výskyt inkompetentných perforátorov je u pacientov s pokročilou CHVI jasnou indikáciou na chirurgickú liečbu a prerušenie perforátorov. Tieto perforátory dosahujú niekedy šírku až 10 mm.

Perforátory možno prerušiť:

1. chirurgicky priamo;
2. endoskopicky (SEPS – subfascial endoscopic perforator surgery);
3. sklerotizáciou;
4. endovenózne (laserová alebo rádiorfrekvenčná ablácia perforátorov).

My sme zástancami priameho prerušenia perforátorov, čo je najlepšou prevenciou recidív varixov a ulcus cruris venosum. Taktika chirurgického výkonu závisí od lokalizácie perforátorov a klinického obrazu CHVI. Cieľom je zrušiť refluxné body na úrovni perforátorov (obrázok 7).

V súčasnosti uprednostňujeme malé incízie nad insuficientným perforátorom. Pri operácii každý insuficientný perforátor vypreparujeme až na fasciu, obnažíme perforačný otvor vo fascii, peánom perforátor povytiahneme a naložíme ligatúru čo najhlbšie na žilu, aby sa dostala subfasciálne (obrázok 8).

**Obrázok 13.** Princíp Cockettvej operácie**Cockettova operácia****Obrázok 15.** A – Tri venózne vredy na pravom predkolení pri posttrombotickom syndróme; B – stav po Cockettvej operácii

Otvor vo fascii je niekedy široký 1 – 2 cm, ktorý prešívame jednotlivými stehmi, podkožie a kožu suturujeme (10).

Šírka (lumen) insuficientných perforátorov kolíše od 6 do 10 mm (obrázok 9, 10, 11).

Najčastejšie je insuficientný II. Cockettov perforátor, ktorý môže vúšťovať do VSM (obrázok 9), potom nasleduje III. Cockettov perforátor a I. Cockettov perforátor. Pri insuficiencii I. Cockettov perforátora je ulkus najčastejšie lokalizovaný za vnútorným členkom (obrázok 3). V tejto oblasti

sme zaznamenali aj rozšírený I. Cockettov perforátor vo forme venózneho aneurizmu veľkosti čerešne pri CHVI pri syndróme Klippel-Trenaunay (obrázok 12).

Najširší insuficientný perforátor s lúmenom 10 mm sme zaznamenali peroperačne pri II. Cockettovom perforátore (obrázok 11).

Niekedy sú súčasne insuficientné všetky tri Cockettve perforátory, vtedy je vhodné vykonať Cockettovu operáciu (2, 3) (obrázok 13).

**Obrázok 14.** Cockettova operácia, vypreparované všetky 3 Cockettve perforátory a kmeň VSM

Všetky tri Cockettve perforátory sa sprístupňujú z pozdĺžneho rezu na vnútornej ploche v dolnej polovici predkolenia (obrázok 13, 14).

Po Cockettvej operácii sme zaznamenali zhojenie 3 vredov aj pri posttrombotickom syndróme na predkolení (obrázok 15).

Takisto sme zaznamenali trvalé zhojenie recidivujúceho ulcus cruris venosum (predtým neúspešne sklerotizovaný 2 roky), keď sme vykonali ligatúru 2 Cockettových perforátorov, krojektómiu a parciálny stripping (obrázok 16).

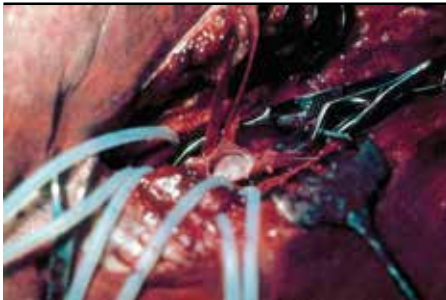
Niet pochýb, že chirurgia perforátorov má svoje opodstatnenie pri rozvinutej CHVI, hlavne štádium C5 – C6. Potvrdzuje to najnovšie aj Trans-Atlantická debata o chirurgii venózných perforátorov v časopise *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 2014;48(9): 139–247 (Naylor AR, Whiteley MS.), kde sa hovorí o úlohe a význame inkompetentných perforátorových vén (IPVs) v liečbe varikózných žíl, ich recidív a venózných vredov. Prerušenie IPVs zlepšuje hojenie venózných vredov a redukuje recidívu varixov. Je to v súlade s odporúčaniami: „Practice Guidelines of the Society of Vascular Surgery and the American Venous Forum“, ktoré odporúčajú ligovať patologické perforátory. Tieto patologické perforátory charakterizuje spätný tok venózneho krvi, ktorý trvá viac ako 0,5 sekundy. Priemer týchto perforátorov je väčší ako 3,5 mm (4). Skutočnosť, že chirurgia perforátorov redukovala recidívy venózných vredov, potvrdili aj ďalšie štúdie (1, 21, 22). Navyše operácie recidivujúcich varixov potvrdili narastajúci počet insuficientných perforátorov ako kauzálnu príčinu recidívy (21, 22). Otvorená chirurgia perforátorov potvrdila, že hlavnou príčinou recidív varixov boli insuficientné perforátory po endovenózneho chirurgii varixov (25).

Nevyhnutnou podmienkou na indikáciu chirurgického výkonu na perforátoroch je kvalitné ultrazvukové vyšetrenie skúseným sonografom (18, 19). Cieľené chirurgické prerušenie insuficientných perforátorov dáva predpoklady na dobré dlhodobé výsledky.

**Obrázok 16.** Pacient z rovníkovej Afriky – Togo, ulcus cruris venosum (A – pred operáciou; B – zhojený vred 3 mesiace po operácii)



**Obrázok 17.** Peroperačný obraz internej valvuloplastiky VFS podľa Kistnera (op. Mazuch)



### Chirurgia hĺbkového venózneho systému

Operácia na hĺbkovom venóznom systéme môže byť indikovaná buď pre obštrukciu hĺbkového venózneho systému (HVS) trombotickým procesom (panvové žily alebo VFS), alebo pre dilatáciu CHVI s valvulárnou inkompetenciou v. femoralis superficialis (VFS) a v. poplitealis (VP). Podľa toho možno rozdeliť operácie na:

- rekonštrukciu pre obštrukciu HVS,
- rekonštrukciu pre dilatáciu HVS s valvulárnou inkompetenciou.

Základnou podmienkou úspechu rekonštrukcie pre obštrukciu je zabezpečenie prietoku cez rekonštruovanú oblasť HVS s dostatočným venóznym tlakovým gradientom, čo znamená, že venózny tlak musí byť vyšší pod rekonštrukciou a nižší nad ňou. Pri obštrukcii v. ilica communis sa robí Palmeho operácia, kedy sa transponuje VSM zo zdravej končatiny. Žila sa subkutánne transponuje nad symfýzou a periférny kýpeť safény sa našije end to side na v. femoralis communis pod trombotickú obštrukciu ilických vén. Pre posttrombotickú obštrukciu

VFS bola navrhnutá Mayova-Husniho operácia – femoropopliteálny venózny by-pass pomocou autológnej VSM. Pri oboch operáciách sa odporúča dočasne založiť A-V fistulu, aby sa zabránilo trombóze by-passu (14). V súčasnosti je možné robiť tieto výkony aj endovaskulárne v rámci intervenčnej vaskulárnej radiológie.

Základnou podmienkou indikovania operácie je ascendentná a descendentná flebografia DK, ktorá (pri správnej realizácii) jednoznačne vizualizuje poruchy HVS dolných končatín od periférie až po v. cava inferior. Vyšetrenie je zvlášť dôležité pri posttrombotickom syndróme a valvulárnej inkompetencii HVS. Väčšina neliečených alebo abortívne liečených hĺbkových venózných trombóz (HVT) sa rekanalizuje v priebehu jedného roka s následným poškodením valvulárneho aparátu hĺbkových žíl, čo potvrdil už Cockett v roku 1953 (2). Menšina vysokých HVT sa končí trvalou obštrukciou panvových žíl s následnou venostázou. V takom prípade sú potom indikované by-passové alebo endovaskulárne techniky na venóznom systéme. Pri valvulárnej posttrombotickej lézii sú zasa indikované transpozičné operácie alebo náhrada časti vény s dovieravou chlopňou. Pri vrodenej dilatácii chlopní HVS prichádzajú do úvahy vnútorné, prípadne vonkajšie valvuloplastiky. Niekedy sa môže vyskytovať zároveň valvulárna inkompetencia na všetkých troch úrovniach venózneho systému. Potom je vhodnejšie najskôr odstrániť valvulárnu inkompetenciu na povrchovom a spojovacom systéme (perforatóry) a v druhej fáze indikovať výkon na HVS.

Spomenuté operácie sú delikátne a vyžadujú jemnú techniku a skúseného cievného chirurga.

Vény vyžadujú zvlášť fyziologické operovanie, oveľa jemnejšiu techniku bez ťahu, zmliaždenia či používania hrubých cievnych svoriek. Používame jemný atraumatický monofilamentózny šijací materiál od 6/0 – 7/0. Pred svorkovaním vény pacienta heparinizujeme (obrázok 17).

### Diskusia

V súčasnosti je k dispozícii široká škála liečebných postupov, od konzervatívnych až po radikálne chirurgické metódy liečby CHVI. V ére moderných endovaskulárnych výkonov (laserová a rádiovlnová ablácia varixov) a rýchlych výkonov v rámci jednoduchovej chirurgie s počiatočným efektom a slabšími dlhodobými výsledkami sa zabúda na základné princípy chirurgickej liečby CHVI, pri ktorej dlhodobé výsledky sú presvedčivé a dlhodobé. O dlhodobých výsledkoch možno hovoriť s odstupom aspoň 5 – 10 rokov od prvej operácie. Žiaľ, je málo prác, ktoré objektivizujú svoje výsledky liečby z dlhodobého hľadiska, nehovoriac o tom, že takmer každý operátor má výborný ambulantný výsledok a finančný efekt, ale s absenciou dlhodobých výsledkov. Recidívy riešia potom iné pracoviská s angiochirurgickou erudíciou a skúsenosťami, ktoré kompetentne môžu hodnotiť technické nedostatky prvej operácie. Treba však poznamenať, že každá operačná metóda má svoje úskalí a komplikácie a výsledky sú priamo úmerné skúsenostiam a technickej zdatnosti operátora. Neoddeliteľnou súčasťou chirurgickej liečby CHVI je aj kompresívna a medikamentózna liečba venofarmakami v ďalšom pooperačnom období. Pri pokročilých štádiách CHVI v štádiu C5 – C6 (podľa CEAP) má byť kompresívna terapia dlhodobá a celoživotná.

Opodstatnenosť venofarmák v pooperačnom období potvrdzujú aj novšie poznatky o zápale na úrovni mikrocirkulácie pri CHVI. Ide o mikronizovaný diosmín a hesperidín, ktoré majú protizápalový a venoprotektívny účinok. Na úrovni mikrocirkulácie znižujú expresiu adhezívnych molekúl (L-selektín, E-selektín), znižujú interakciu medzi endotelom a leukocyty, znižujú produkciu voľných kyslíkových radikálov, normalizujú zvýšenú permeabilitu kapilár a pôsobia tiež proti lymfatickej mikroangiopatii. Preto pacienti s pokročilou CHVI v štádiu C5 – C6 by mali dlhodobo užívať venofarmaká a kompresívnu liečbu DK.

### Literatúra

1. Alden PB, Lips EM, Zimmerman KP, Garberich RF, Rizvi AZ, Tretnyak AS, et al. Chronic venous ulcer: minimally invasive treatment of superficial axial and perforator vein reflux speeds healing and reduce recurrence. *Ann. Vasc. Surg.* 2013;(27):75–83.

2. Cockett FB, Jones DEE. The ankle blow-out syndrome: A new approach to the varicose ulcer problem. *Lancet*. 1953;26:17–23.
3. Cockett FB. Venous ulcer of the leg. *Brit. Surg. Progress*. 1958;1:13–29.
4. Gloviczki P, Comerota AJ, Dalsing MC, Eklof BG, Gillespie DL, Gloviczki ML, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous diseases: clinical practice guidelines of the Society for Vascular Surgery and the American Venous Forum. *J. Vasc. Surg.* 2011;53(5 Suppl.):25–485.
5. Herman J, et al. *Chirurgie varixů dolních končetin*. Praha: Grada Publishing; 2003: 200.
6. Herman J, Musil D, Duda M. Varices cruris recidivans – causes and therapy. *Prakt. Flebol.* 2004;13(4):132–135.
7. Mazuch J, Mištuna D, Huřo E, Mazuchová J. Chirurgické aspekty ulcus cruris venosum. *Vask. med.* 2013;5(1):27–32.
8. Mazuch J, Berek P, Čupka I, Čaban C, Cseri J. Anomálie safenofemorálnej junkcie (SFJ) a ich význam v chirurgii safenofemorálneho refluxu pri primárnych varixoch DK. *Prakt. Flebol. (Praha)*. 2000;9(3):136–142.
9. Mazuch J, Mikler J. Príčiny neúspechov pri chirurgickej liečbe varixov dolných končatín. *Lek. Obzor*. 1971;20(12):685–693.
10. Mazuch J. Chirurgická liečba chronickej venózneho insuficiencie. *Vask. med.* 2011;3(4):157–164.
11. Mazuch J. *Varixy dolných končatín v klinickej praxi*. Martin: Vydavateľstvo Osveta; 1988: 160.
12. Mazuch J. Klinický význam chronickej venózneho insuficiencie a jej patofyziológia. *Slov. chir.* 2004;1(1):21–26.
13. Mazuch J, Mitacz K, Mišáňik L, Mikuláš I. Výsledky chirurgickej liečby varixov dolných končatín a otázok recidív. *Rozhl. Chir.* 1989;68(4):272–279.
14. Mazuch J, et al. *Chirurgické aspekty chronickej venózneho insuficiencie DK*. Martin: Osveta; 2006: 187.
15. Mazuch J. *Atlas varixov DK, ich komplikácií a chirurgickej liečby*. Turany, Martin: P + M; 2014: 187.
16. Mazuch J, Huřo E, Červená Z, Mazuchová J. Basic principles of the surgical treatment of severe chronic venous insufficiency. *Kazuistiky v angiologii (Praha)*. 2015;2(1):22.
17. Musil D, Herman J. Anatomické a hemodynamické zmeny na žilním řečisti dolních končetin postižených chronickou žilní insuficienci. *Vnitř. lék.* 2003;49(8):610–617.
18. Musil D, et al. *Ultrazvukové vyšetření žil dolních končetin*. Praha: Grada Publishing; 2008: 154.
19. Musil D, Herman J. Ultrazvuková lokalizace žilních refluxů před operací varixů dolních končetin. *Slov. chir.* 2008;5(1):20–25.
20. Naylor AR, Forbes TL. Trans-Atlantic Debate: Whether Venous Perforator Surgery Reduces Recurrences. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2014;48(9):246–247.
21. Rutherford EE, Kianifard B, Cook SJ, Holdstock JM, Whiteley MS. Incompetent perforating veins are associated with recurrent varicose veins. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2001;21:460–480.
22. Rueda CA, Bittenbinder EN, Buckley CJ, Bohanon WT, Atkins MD, Bush RL. The management of chronic venous insufficiency with ulceration: the role of minimally invasive perforator interruption. *Ann. Vasc. Surg.* 2013;27:89–95.
23. Žernovický F. Venózne ulcera predkolení – úloha perforátorov. *Prakt. flebol. (Praha)*. 2012;21(1–4):23.
24. Yamaki T, Notami M, Sasaki K. Color Duplex ultrasound in the assessment of primary venous leg ulceration. *Dermatol. Surg.* 1998;24:1124–1128.
25. Whiteley MS. Venous Perforator Surgery is proven and Does Reduce Recurrences. *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2014;48(9):239–241.
26. Brand FN, Danneberg AL, Abbot RD, Kannel WB. The epidemiology of varicose veins: The Framingham study. *Am J Prev Med.* 1988;4(1):96–101.
27. Callam MJ. Epidemiology of Varicose Veins. *Brit J Surg.* 1994;8(2):167–173.
28. Cesarone MR, Belcaro G, Nicolaidis AN. Epidemiology of Cost of Venous Diseases in Central Italy. The san Valentino Venous Disease Project. *Angiology.* 1997;48:583–593.
29. Golledge J, Quigley FG. Pathogenesis of Varicose Veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2003;25(4):319–324.
30. Moneta GL, Nehler MR, Porter JM. *Pathophysiology of Chronic Venous Insufficiency*. In Rutherford: *Vascular Surgery*. 5th ed. Philadelphia, London, New York, St. Luis, Sidney, Toronto: Saunders Company; 2000: 1982–1989.
31. Widmer LK. *Peripheral venous disorders – prevalence and socio-medical importance*. Bern: H. Gruber; 1978: 30.
32. Wienert V, Willer H. *Epidemiologia delle malattie venose*. Faenza: CELI Ed; 1992.
33. Štvrtinová V. Chronické venózne ochorenie (CHVO). In: Štvrtinová V. (ed.). *Choroby ciev*. Bratislava: SAP; 2008: 896.



**Prof. MUDr. Július Mazuch, DrSc.**  
Chirurgická klinika a Transplantačné centrum JLF UK a UNM  
Kollárova 2, 036 59 Martin  
mazuchj@ozoznam.sk