

po operaci jsou definovány jako varixy přítomné v operované oblasti do jednoho měsíce po operaci. Pravá recidiva varikozit je definována jako varikozity nepřítomné jeden měsíc po operaci, ale přítomné po operaci v následujícím období v místech původně prováděného zákroku. Nové varikozity po operaci jsou varixy, které nebyly přítomny v období jeden měsíc po operaci, ale následně vznikly v oblastech, kde zákrok realizován nebyl (4). Je třeba brát v úvahu pouze pravé recidivující varikozity, protože ostatní kategorie jsou důsledkem taktických a/nebo technických chyb. Jejich četnost se značně liší a uvádí se mezi 7–80 % (2, 4).

V předcházejícím odstavci si můžeme povšimnout použití výrazu recidivující varikozity po operaci a recidivující varikozit po intervenci. Pojem recidivující varikozity (REVAS = REcurrent Varices After Surgery) byl definován Perrinem v roce 2000 (1). Týkal se však pouze varixů a jejich recidiv řešených konvenčním operačním výkonem. Vzhledem k tomu, že v současnosti jako metoda první volby pro řešení křečových žil je považován endovaskulární zákrok, je tento výraz nahrazen pojmem přítomnost varixů po intervenční léčbě – PREVAIT (PREsence of Varices After Interventional Treatment), který zohledňuje také recidivující varikozity po endovenózních intervencích. Cílem tohoto kroku bylo zahrnout přetrvávající křečové žíly a nově se objevující varixy bez ohledu na příčinu. Ve většině vědeckých prací se však používá jen výraz recidivující křečové žíly (RVV = Recurrent Varicose Veins) a obvykle zahrnuje všechny nově viditelné varixy (5).

Preferovaným diagnostickým přístupem k vyšetřování klinicky zjevných RVV je duplexní ultrasonografie (DUS). DUS se také používá pro následné sledování po intervencích za účelem pátrání po recidivujícím refluxu (6). Takový reflux zjištěný pomocí DUS není vždy doprovázen klinicky zjevnými příznaky a známkami RVV, proto by měl být odlišen od recidivujících varixů (7). Během prvního roku po zákroku, což je krátkodobá doba sledování, je recidivující reflux často subklinický a může se stát klinicky relevantním až po třech či pěti letech (8). To vysvětluje, proč je nutné dlouhodobé sledování k vyhodnocení efektu jakéhokoli zákroku na povrchovém žilním systému dolních končetin při CVD.

## Příčiny recidivujících křečových žil

Zdroje refluxu způsobující recidivující křečové žíly mohou být různé (2). Mezi typické příčiny RVV řadíme taktickou chybu primárního zákroku, technickou chybu primárního zákroku, neovaskularizaci, rekanalizaci po endovenózním zákroku a progresy CVD.

U taktické chyby se nejčastěji jedná o nedostatečné zmapování všech zdrojů primárního, proximálního refluxu a jeho vyřešení, nevhodně zvolený rozsah zákroku (9).

V případě technické chyby zákroku je nutno rozlišit, zda je prováděna klasická operace, či endovenózní zákrok. Při klasické operaci je nejčastější chybou ponechání pahýlu v junkci velké či malé safény s hlubokým žilním systémem. Ponechání jakéhokoliv pahýlu se považuje za chybu. V rámci tzv. crossectomie je nutná flush-ligation, tedy podvaz přímo na hluboké žíle. Tento postup je jednoznačně nutný v případě safeno-femorální junkce a je mnohými autory i doporučován v případě safeno-popliteální junkce. Ve druhém případě je však takováto radikalita diskutabilní. Dalším pochybením v případě klasické operace je nekompletní stripping insuficientního úseku kmenové žíly a ponechané varikozity nebo vynechání eliminace proximálního refluxu z perforátoru. V případě perforátorů je nutno rozlišovat, zda se jedná o proximální či distální zdroj refluxu. Insuficientní perforátory, které se označují jako distální zdroj refluxu, totiž plní nejprve funkci reentry a jejich dilatace je způsobena přetížením z proximálně uložené insuficientní žíly. Takovýto perforátor by pak měl být případně řešen až sekundárně, pokud nedojde k jeho remodelaci.

Endovenózní zákroky pak bývají spojeny s rizikem rekanalizace, tedy obnovení lumen uzavírané žíly. U termálních endovenózních ablací k tomu dochází z důvodu aplikace nedostatečné hodnoty energie použité k uzavření žíly. U sklerotizace pak nedodržením tzv. minimal sclerosing concentration, tedy takové koncentrace sklerotizačního prostředku a/nebo jeho formy pro dosažení efektivního zákroku, případně volba této metody pro příliš dilatovanou žílu. S problémem rekanalizace je spojena i technika s využitím kyanoakrylátového lepidla. Zde bývá důvod selhání metody nedostatečné rozvrstvení lepidla v cévě nebo

opět příliš dilatovaná žíla (v daném případě nad 12 mm) (9). Pokud nedošlo v případě endovenózního zákroku k technické chybě, je rekanalizace založena na biologickém procesu angiogeneze. Ta, dle některých prací, vychází z vasa vasorum, která vytváří nové cévy (10). K tomu může dojít v jakémkoli žilním segmentu.

V problematice neovaskularizace či angiogeneze se v klinické praxi velmi často pletou jasně definované pojmy, které vycházejí z biomedicínských principů. V biomedicínských textech je pojem neovaskularizace vyhrazen pro tzv. vaskulogenezi. Což je vývoj cév de novo. Toto je typické pro vývoj cév v embryu. Druhým pojmem je angiogeneze, tvorba nových cév větvením z již existujících cév. Pro případ novotvorby cév v místě jizvy (je jedno zda jizva vznikla po klasické operaci či endovaskulárním zákroku) by měl být používán pojem angiogeneze, nikoliv neovaskularizace. Angiogeneze probíhá na mikroskopické úrovni a uplatňují se u něj angiogenní faktory. Těmi jsou: vaskulární endoteliální růstový faktor (VEGF; Vascular Endothelial Growth Factor), fibroblastový růstový faktor (FGF; Fibroblast Growth Factor), angiopoetin (Apo), růstový faktor pocházející z destiček (PDGF; Platelet-derived Growth Factor), transformující růstový faktor beta (TGF- $\beta$ ; Transforming Growth Factor beta), faktor nekrotizující nádor alfa (TNF- $\alpha$ ; Tumor Necrosis Factor alpha) a CXChemokiny. Takto vzniklé cévní struktury jsou na úrovni kapilár a postkapilár. Jejich velikost bývá 5–10  $\mu$ m. Dané cévní struktury bývají neplně vyvinuté, mívají zvýšenou permeabilitu, mívají nepravidelné uspořádání, jsou závislé na růstových faktorech a typická je přítomnost pericytů. Tedy buněk pomáhajících stabilizovat nově vytvořené cévy a regulovat jejich funkci (11). V klinické praxi se chybně používá pojem neovaskularizace i v situacích, kdy se o nově vytvořenou cévní strukturu nejedná a jde o přirozeně se vyskytující cévu, pouze nově insuficientní. Zjednodušeně jsou pojmy neovaskularizace, angiogeneze a neoreflux chybně považovány za synonyma. Například dvě velké metaanalýzy uvádí, že „neovaskularizace“ byla nejčastější příčinou recidivy po crossectomii, zatímco rekanalizace byla častější po endovenózní ablaci (12, 13). V daných studiích, jsou do pojmu „neovaskularizace“ zahr-