

Diagnostika ischemie a lokální terapie ulcerací

MUDr. Jan Stryja

Centrum cévní a miniinvasivní chirurgie, Nemocnice Podlesí a.s., Třinec

Chronická ischemie tkání vede k poruše hojení na několika úrovních. Ischemická rána má své typické symptomy. Některé nacházíme na kožním krytu ještě před vznikem otevřené rány. Strategie lokální terapie ischemických ulcerací vychází z reálných potřeb rány. Cílem sdělení je poskytnout komplexní pohled na klinické projevy končetinové ischemie, diagnostiku a terapii ischemických ulcerací.

Klíčová slova: ischemická rána, revaskularizace, débridement, terapeutická krytí.

Diagnosing ischaemia and local treatment of ulcerations

Chronic tissue ischaemia results in impaired healing at several levels. An ischaemic wound shows typical signs. Some are found on the skin cover even before an open wound develops. The strategy for local treatment of ischaemic ulcerations is based on the real needs of the wound. The aim of the paper is to provide a complex view of the clinical manifestations of limb ischaemia, diagnosis and treatment of ischaemic ulcerations.

Key words: ischaemic wound, revascularization, debridement, therapeutic covers.

Dermatol. praxi 2009; 3(5): 233–235

Úvod

Zajištění dostatečné cirkulace je jednou ze základních podmínek přežití organizmu. Zatímco nervová tkáň a myokard mají na adekvátní prokrvení vysoké nároky, skelet a měkké tkáně končetin jsou vůči akutní ischemii více odolné. Stupeň jejich poškození závisí na rychlosti vzniku ischemie a jejím trvání. Symptomatologie chronické končetinové ischemie bývá plíživá a u nemocných tak můžeme v anamnéze i při klinickém vyšetření najít celou řadu symptomů.

Na základě zhodnocení přítomnosti klaudikací a klidových bolestí klasifikujeme ischemickou chorobu dolních končetin dle Fontaina do 4 stupňů. IV. stadium je typické vznikem kožních nekrotéz a ulcerací. Pro management pacientů přímo ohrožených ztrátou končetiny je zásadní identifikovat nemocné s tzv. chronickou kritickou končetinovou ischemií. WHO ji definovala r. 1991 jako stav charakterizovaný jedním ze dvou následujících kritérií: přetrvávající klidové ischemické bolesti s nutností medikovat analgetika po dobu delší než 14 dnů, ulcerace nebo gangréna na noze s kotníkovým systolickým TK < 60 mm Hg, palcovým TK < 40 mm Hg. Pacienti s chronickou kritickou končetinovou ischemií jsou vážně ohroženi ztrátou končetiny. Jedině revaskularizační výkon může vést k její záchraně.

Klinické projevy chronické končetinové ischemie

Pacienti s ulcerací ischemické etiologie si stěžují na klidové bolesti končetiny a vředu. Častá je také výrazná bolestivost při převazech, které je nutné podřídit výběr terapeutického

krytí. Ulcerace smíšené (venózně-arteriální) etiologie mohou být spojeny s intermitentními kludikacemi. Pro nemocné je typická úlevová poloha při svěšení končetiny. Okolí ischemických kožních defektů vykazuje trofické změny různého rozsahu. Kůže je tenká, snadno poranitelná. Nacházíme hypotrichózu, deformace a ztlustění nehtů (nález připomíná onychomykózu, může docházet i ke koincidenci), epidermis je suchá (xeróza) a snadno praská. Nacházíme svalové atrofie, většinou symetricky na obou dolních končetinách. Patrné jsou také kožní změny v akrálních částech končetin: rubor, petechie, interdigitální ragády a dermatomykózy, cyanóza prstů, gangraena sicca, mumifikace prstů. Akutní tepenný uzávěr končetiny v chronicky postiženém terénu se může projevit vznikem bul, suffuzí, subkeratotických hematomů a plošných suchých kožních nekrotéz. Kromě gangrény můžeme u pacientů s déletrvající končetinovou ischemií najít i svalové atrofie, kontraktury případně kloubní ankylózy. Výrazně omezují funkčnost postižené končetiny. Na místě je proto zralá úvaha o možnostech další lokální léčby ulcerace a hranicích revaskularizovatelnosti. Amputace končetiny s opotřezováním v těchto případech zkracuje léčbu a přináší lepší funkční výsledek.

Pro rány v ischemickém terénu je typická malá sekrece (cave na případy zvýšené sekrece a macerace okolí rány způsobené otokem končetiny při hypostáze), lokalizace na zevní straně lýtky a v proximálních částech bérce. Ke vzniku ulcerací bývají predisponovány body vystavené zvýšenému tlaku – oblast paty a úponu Achillovy šlachy, místa útlaku deformovaného chodidla nevhodnou obuví. U nemocných se často vyskytují suchá nekrotická

ložiska na apikálních částech prstů. Ischemické rány bývají pokryty v centru i po okrajích pevně lpící escharou – suchou nekrotickou tkání. Ta může být cirkulárně obklopena erytematózním lemem. Působením bakteriálních enzymů se na povrchu infikované nekrotické rány může vytvářet gangréna vlhká. Po odloučení nekrotické spodiny ulcerací velmi často stagnuje a nehojí se i při adekvátní lokální terapii, její povrch bývá bledý, velikost rány může zvolna progredovat. Mezi další klinické projevy chronické ischemie patří oslabení až vymizení pulzací na periferii končetiny, zpomalený kapilární návrat, pozitivní polohový test a funkční zkoušky (Prusíkův test, Ratschovův test). V důsledku lepší dostupnosti dopplerovského vyšetření cév se význam funkčních zkoušek v poslední době snižuje.

Diagnostika – cévní vyšetřovací metody

Základem v diagnostice ischemické chronické rány je pečlivě odebraná anamnéza a klinické vyšetření. Klinické symptomy chronické ischemie popsané výše nacházíme často ještě před vznikem ulcerace. Klasické cévní vyšetřovací metody přinášejí informace o morfologii makroangiopatie. Z paraklinických vyšetření má v terénní praxi největší význam kvalitní doppler tepen dolních končetin (popisuje morfologické změny a průtokovou rychlost) doplněný indexem kotník/paže. Na základě výsledku dopplerovského vyšetření indikujeme pacienty k provedení CT angiografie nebo digitální subtrakční angiografie. Některá pracoviště využívají k diagnostice makroangiopatie i nukleární magnetickou rezonanci. K posouzení mikroangiopatie slouží tyto metody: vyšetření

kožního perfuzního tlaku (fotopletyzmografie, radioizotopová clearance, laser doppler), tran-skutánní tenze O_2 ($TcPO_2 < 30$ mm Hg) a vyšetření dopplerovských tlaků (kotníkový tlak < 40 mm Hg, palcový tlak < 30 mm Hg). Mezi doplňkové metody patří vyšetření palcových tlaků a pulzní oxymetrie, kvantitativní mikrobiologické vyšetření spodiny rány, hematologické vyšetření, rtg – skiografie.

Patofyziologie ischemie

Zatím co krátkodobá hypoxie podmínky pro hojení tkání zlepšuje (dochází k aktivaci makrofágů, uvolňování růstových faktorů, amplifikaci PDGF beta receptorů, stimulaci angiogeneze a tvorby granulační tkáně), chronická nedostatečná tkáňová perfuze má nežádoucí vliv na řadu pochodů, které ovlivňují hojení rány. Pokles parciálního tlaku kyslíku pod 40 mm Hg vede k poruše tvorby a remodelace kolagenu. Při poklesu parciálního tlaku kyslíku pod 30 mm Hg již nacházíme klinické známky poruchy hojení. Místní hypoxie má také vliv na predispozici k bakteriální infekci, zvýšenou aktivitu proteáz na spodině ischemických kožních defektů, zvýšenou koncentraci prozánětlivých cytokinů a sníženou koncentraci růstových faktorů. Nedostatek kyslíku a volných kyslíkových radikálů má paradoxně za následek zhoršení mezibuněčné signalizace a nižší antiseptický účinek makrofágů a granulocytů. Samotná devitalizovaná tkáň je růstovým médiem pro bakterie a zdrojem endotoxinů, které mimo jiné blokují migraci fibroblastů a keratinocytů v ráně. Provedení správně načasovaného débridementu všech nekrotických tkání a povlaků má proto na hojení rány zásadní význam.

Terapie ischemické ulcerace

Dostatečná tkáňová perfuze je pro hojení a odolnost rány vůči infekci zásadní. Komplexní terapie nehojících se ischemických ulcerací zahrnuje následující kroky: revaskularizace (radiointervenční, chirurgická, trombolytická a následná antiagregační, vazodilatační či antikoagulační farmakoterapie), débridement kožního defektu (včetně okolí rány), správná lokální léčba – splňuje požadavky tzv. vlhké terapie, terapie infekce (antiseptická krytí, systémová antibiotická léčba), odlehčení defektu a končetiny minimálně do doby, než se defekt zhojí. Po celou dobu je nutné se snažit dosáhnout dostatečné compliance pacienta, tedy jeho ochoty spolupracovat na léčbě a sekundární prevenci – například abstinencí kouření. Ke zvládnutí infekce a podpoře neovaskularizace přispívá

hyperbarická oxygenoterapie, která se osvědčuje zejména u pacientů se syndromem diabetické nohy a anaerobními infekcemi. Novou metodou, která stimuluje novotvorbu cév a zmenšuje ischemické bolesti končetiny, je autotransplantace kmenových buněk do měkkých tkání bérce. Pro celkový výsledek je důležitá i symptomatická terapie. Zaměřuje se například na dostatečnou analgetizaci pacientů v perioperačním období. Podáním dostatečné analgezie v kombinaci s opatrnou zevní kompresí se u revaskularizovaného nemocného daří protnout bludný kruh, kdy pacient pro klidové bolesti trvale svěřuje dolní končetinu z postele a hypostatický otok dále zhoršuje trofiku tkání, vede k maceraci a rozšíření ulcerace do okolí. Efekt kompresivní léčby hypostatického otoku lze podpořit cvičením s kompresivní bandáží v rámci rehabilitace.

V případě, že revaskularizace u pacienta není možná, je na místě zvážit aplikaci vazodilatačních infuzí. V případě klasických vazodilatačních infuzí byl pozorován steal fenomén v oblasti velkých cév a jejich použití v klasických schématech se obecně nedoporučuje. Vazodilatační účinky pentoxyphyllinu se projevují především v mikrocirkulaci. Pentoxyphylin navíc ovlivňuje hemorheologické vlastnosti krve – zlepšuje deformabilitu erytrocytů a viskozitu krve, snižuje hladinu fibrinogenu, stabilizuje endotel a snižuje aktivitu zánětlivých cytokinů. Prostaglandin E1 (alprostadil) je neúčinnější látkou, která zlepšuje komplexně mikrocirkulaci. Působí vazodilatačně, zvyšuje fibrinolytickou aktivitu, blokuje syntézu tromboxanu A2, snižuje hromadění lipidů v cévní stěně, zlepšuje deformabilitu erytrocytů, stabilizuje endotel, zlepšuje využití kyslíku a glukózy tkáněmi, blokuje aktivaci neutrofilů. Díky komplexnímu působení na tkáň a cirkulaci také podporuje tvorbu nových kolaterál. Aplikace prostaglandinů je indikována u pacientů ve stadiu kritické končetinové ischemie (stadium Fontain III a IV) nejčastěji formou intravenózní infuze (60 µg prostaglandinu E1 v sérii 20 infuzí).

Lokální terapie

Lokální terapie ischemické rány má svá specifika. Zaměřuje se na débridement, terapii infekce, rannou bolestivost a stagnaci hojení rány. Débridement ischemické rány je nutné časově skloubit s revaskularizací. Suchá neinfikovaná povrchní gangréna nepředstavuje pro osud končetiny zásadní problém a její snesení je vhodné provést až po restituci dostatečného prokrvení. Zlepšujeme tak lokální podmínky pro hojení. Vlhkou gangrénu je nutné chirurgicky

řešit co nejdříve. V případě tzv. nízké (maximálně do úrovně kotníku) i vysoké končetinové amputace se preferuje primární uzávěr rány suturou. Podmínkou je dostatečné množství neischemizovaných měkkých tkání k vytvoření vitálního kožního laloku. V opačném případě spíše preferujeme z důvodu vyššího rizika pooperační ranné infekce v ischemickém terénu postupný sekundární uzávěr defektu ve vlhkém prostředí. Jednou z dalších možností je použití muskulokutánního laloku nebo kožního štěpu.

Mezi preferované typy débridementu u ischemických ran patří: autolytický débridement (hydrogely ano, hydrokoloidy ne), ostrý débridement (hydrochirurgický, ostrý chirurgický) a lokální enzymatický débridement (HVL externí v masi). Larvální terapie má vzhledem k přítomné tkáňové ischemii nižší účinnost. U diabetiků s neuroischemickým defektem může vést rehydratace nekrózy k aktivaci bakteriálních spor s progresí gangrény. Proto do doby, než bude provedena revaskularizace, volíme spíše převazy se suchým krytím nebo s použitím preparátů s povidonjodem. Bolest spojenou s převazem lze redukovat používáním zásad tzv. atraumatického převazu rány. Aplikace krytí s obsahem tzv. měkkých silikonů zmenšuje spotřebu analgetik. Ulcerace ošetřujeme sterilním neadhezivním krytím, hydrogely, hydrofiber, inhibitory matrixmetaloproteáz (např. Promogran, Dermax, Melmax, Prizma), přípravky s růstovými faktory (např. Regranex), polyuretanovým krytím s vrstvou silikonu a hydro polymery. Podpora hojení spočívá ve vytvoření stabilního vlhkého prostředí na spodině defektu. K terapii lokální ranné infekce je vhodné provést šetrný débridement rány a lokálně aplikovat antiseptika, hydrofiber-Ag, algináty, antiseptická krytí s povidonjodem, antiseptická krytí se stříbrem a aktivním uhlím. Při pozitivním kultivačním nálezu a klinických známkách progresu infekce do okolí indikujeme systémové podání antibiotik. Ulcerace s nekrozou a abscesem vyžaduje chirurgický débridement – provedení nekrektomie s drenáží. Mezi další metody, které podporují hojení, patří např. NPWT – léčba rány řízeným podtlakem.

Kazuistika

V následující kazuistice chceme upozornit na nezvyklou etiologii stagnující ulcerace na bérce u 69letého pacienta. Z anamnézy: chronická ICHS, fibrilace síní, stav po aortokoronárním bypasu, arteriální hypertenze III. st., hyperlipidemie, chronická renální insuficience, obezita, ischemická choroba dolních končetin. Nemocný byl ošetřen v roce 2008 v zahraničí

Obrázek 1. Oválná ulcerace na zadní straně lýtky vlevo velikosti cca 5 × 6 cm



Obrázek 4. Rána dále epitelizuje s materiálem Cutinova hydro



pro subakutní ischemii levé dolní končetiny. Byla provedena endovaskulární rekanalizace a. poplitea a tepen bérce vlevo s reziduálními stenózami na ATP a ATA. Po výkonu mu byla jako prevence trombembolie přiložena nepodložená kompresivní bandáž na LDK na 48 hodin. Po jejím sejmutí zjištěna nekróza kůže v oblasti úponu Achillovy šlachy vlevo. Pacient přijíždí k další léčbě do České republiky. Vstupně zjišťujeme (obrázek 1) oválnou ulceraci na zadní straně lýtky vlevo velikosti cca 5 × 6 cm s částečně nekrotickou a částečně povleklou spodinou s naválitými okraji. Stagnace hojení asi 4 měsíce. Nemocný je nastaven na warfarin, bez klidových bolestí, bez klaudikací. Doppler tepen: potvrzuje průchodnost APo a reziduální stenózy na ATP a ATA, TcPO₂ 40 mm Hg, kvantitativní otisk spodiny rány: 10² Staphylococcus koaguláza negat na 25 cm². Po přípravě a převodu na nízkomolekulární heparin proveden débridement ulcerace hydrochirurgickým systémem Versajet a následně podtlaková terapie rány systémem VISTA (obrázek 2). Po nastartování hojení rána lokálně ošetřována s krytím Hydrofiber Ag, po zvládnutí ranné sekrece na ránu aplikováno krytí Acticoat moisture balance (obrázek 3). Po 4 měsících má ulcerace velikost 2 × 1 cm, je prosta klinických známek ranné infekce, probíhá epitelizace z okrajů. Přecházíme na materiál Cutinova hydro (obrázek 4), se kterým rána dále epitelizuje. Po 2 měsících je ulcerace zhojena

Obrázek 2. Provedení débridement ulcerace hydrochirurgickým systémem Versajet a poté podtlaková terapie rány systémem VISTA



Obrázek 5. Zhojení rány po 2 měsících



(obrázek 5). Celková doba léčení je 6 měsíců. K prevenci recidivy ulcerace v místě jizvy nemocný používá terapeutické krytí se silikonem. Subjektivně je bez potíží, bez klaudikací.

Diskuze

Potřeba komplexního přístupu v léčbě ischemických ran je již delší dobu obecně přijímána. Stálým problémem je vhodné načasování a posloupnost jednotlivých metod. Na jedné straně stojí potřeba maximálního šetření životaschopných tkání, na druhé straně je nutnost radikálního řešení infekce v ischemickém terénu. Ke vzniku nehojící se ulcerace může vést i neadekvátní zevní komprese. Několikahodinové zanedbání v ošetrovatelském procesu pak může ohrozit celou končetinu. Proto je nutné se zasadit za skutečnou týmovou spolupráci všech zúčastněných.

Závěr

Management ischemických ran je spojen s řadou problémů. Z důvodu komplexní poruchy hojení je jejich léčba náročná na čas a v případě neúspěchu bývá následována ztrátou končetiny. Kauzálním přístupem a systematickou ošetrovatelskou péčí lze prognózu zlepšit. I nadále je ale pacienty nutné dispenzarizovat a pravidelně kontrolovat včetně dopplerovského vyšetření tepen. Součástí léčby jsou režimová opatření k podpoře novotvorby kolaterálního

Obrázek 3. Na ránu aplikováno krytí Aquacel Ag, následně Acticoat moisture balance



oběhu a nutnost odlehčovat defekty na planta pedis po celou dobu léčení. Na základě našich sledování se domníváme, že výsledky léčby pacientů s ICHDK ve stadiu Fontain IV lze zlepšit. Četnost tzv. velkých končetinových amputací před a po zavedení tzv. vlhké terapie v ošetrování ran na našem oddělení klesla. Zatímco v roce 2004 tvořily amputace ve stehně 40 % výkonů v rámci débridementu prováděného na operačním sále u ischemiků s defektem, v roce 2005 již představovaly pouze 28 % výkonů. Největší pokles jsme zaznamenali v případech amputací v úrovni tarsu (o 9 %) a amputací jednoho prstu nohy (o 4 %), ve prospěch débridementu – nekrektomie prováděné na operačním sále, kde došlo k 2 % nárůstu.

Literatura

1. Karetová D, Staněk F. Angiologie pro praxi. Jessenius Maxdorf, 2007.
2. Krajčůvek M, Peregrin JH, Roček M, Šebesta P, a kol. Chirurgická a intervenční léčba cévních onemocnění. Grada Publishing, 2007.
3. Pithová P, Pelikánová M, Kvapil M. Účinnost léčby alprostadilem u pacientů se syndromem diabetické nohy neuroischemické etiologie. Bulletin hepato-pankreato-biliární chirurgie 2008; 16(4).
4. Staffa R. Záchrana kriticky ischemické končetiny. Pedální bypass. Grada, 2004.
5. Stryja J. Repetitorium hojení ran. Geum, 2008.
6. Tošenovský P, Edmonds ME, et al. Moderní léčba syndromu diabetické nohy. Galén, 2004.
7. Tošenovský P, Zálešák B. Trofické defekty dolních končetin. Galén, Karolinum, 2007.
8. Sussman C, Bates-Jensen B. Wound care – A collaborative Practice Manual for Health Professionals. Lippincott, Williams & Wilkins, 2007.

MUDr. Jan Stryja

Centrum cévní a miniinvasivní chirurgie, Nemocnice Podlesí a. s.
Konská ul. 453, 739 61 Třinec
jan.stryja@nempodlesi.cz

