

STAROSTLIVOSŤ O POPÁLENÝCH V AMBULANCIÍ PRAKTICKÉHO LEKÁRA

Ján Koller

Klinika popálení a rekonštrukčnej chirurgie LF UK a FNsP Bratislava, pracovisko Ružinov

Popáleniny patria k najčastejším úrazom. O tie najmenej závažné (ktoré sú najpočetnejšie) sa starajú praktickí lekári. Pri rozhodovaní o spôsobe liečenia je dôležité stanoviť v prvom rade správnu diagnózu rozsahu, hĺbky a závažnosti popáleniny. Do úvahy sa pritom berie najmä mechanizmus poranenia s prihliadnutím na vek, predchorobie a celkový stav pacienta. Na základe správne stanovenej diagnózy sa musí lekár rozhodnúť, či liečenie zvládne sám, alebo odošle pacienta k špecialistovi, prípadne na špecializované pracovisko pre liečenie popálení. Liečebné postupy majú smerovať k potlačeniu bolesti, prevencii kontaminácie a infekcie rany, zaisteniu optimálnych podmienok na hojenie rany a prevencii komplikácií. Praktický lekár by sa mal starať aj o doliečovanie pacientov s rozsiahlejšími popáleninami po prepustení z ústavnej do domácej liečby a mal by vedieť orientačne posudzovať jazvy a možné iné následky po týchto poraneniach.

Kľúčové slová: malé popáleniny – diagnostika, ambulantné liečenie, topické prípravky.

Kľúčové slová MeSH: popáleniny – diagnostika, terapia; starostlivosť ambulantná; aplikácia lokálna.

BURN CARE IN GENERAL PRACTITIONER'S OFFICE

The vast majority of burn injuries are represented by small, or minor burns, which are mostly treated by general practitioners. The most important issue in decision-making of the general practitioner pertaining the selection of the treatment method and/or referral to specialised services, is to establish a correct diagnosis. Factors that need to be taken into account include mechanism of the injury, patient's age, general condition, and co-morbidities. By considering these factors and setting up the diagnosis, the physician will be able to decide, if he can manage the treatment of the patient by himself, or he will need to refer the patient to a specialised physician, usually surgeon, or trauma surgeon, or to burn service. The treatment methods must aim to alleviation of pain, prevention of wound contamination and infection, assurance of optimal conditions for wound healing and prevention of complications. The general practitioner should take care as well of the patients with major burns following their release from hospital to home care. He should be also capable to detect and diagnose the problems with scars formation and other kind of post-burn sequelae.

Key words: minor burns – diagnosis, out-patient treatment, topical treatment.

Key words MeSH: burns – diagnosis, therapy; ambulatory care; administration topical.

Via pract., 2005, roč. 2 (11): 458–462.

Úvod

Popáleniny patria k najčastejším úrazom v každom veku. V prevažnej väčšine prípadov ide o malé úrazy, často nepatrné, keď postihnúť ani nevyhľadajú lekársku pomoc. Ročne je na Slovensku lekárske ošetrovaných okolo 25 000 až 27 000 popáleninových úrazov, z čoho je hospitalizovaných okolo 2 000 pacientov. Na vysokošpecializovaných pracoviskách – popáleninových klinikách v Bratislave – v Ružinove a Košiciach-Šaci je z toho hospitalizovaných okolo 700 najzávažnejších úrazov. Primárna prevencia spočíva v edukácii obyvateľov o najčastejších rizikách vzniku popálení a možnostiach ich prevencie.

Včasná a správne poskytnutá prvá pomoc, prvotné ošetrovanie a včasný transport na špecializované pracovisko u najzávažnejších popálení prispievajú k sekundárnej prevencii často závažných komplikácií a následkov. Nemenej významná je však včasná a správna diagnostika a liečba aj malých popáleninových úrazov, ktorých je najviac. Nesprávna diagnóza a pochybenia v liečbe dokážu výrazne zvýšiť morbiditu, prispieť k vzniku komplikácií, a tým aj k väčšiemu utrpeniu pacientov. Najčastejšou príčinou popálení u nás sú obareniny, za tým

nasledujú popáleniny plameňom a výbuchom, kontaktné popáleniny a najzriedkavejšie sú popáleniny elektrickým prúdom, chemické (poleptania) a omrzliny. Najčastejšie vznikajú popáleniny v domácnosti, alebo pri domácich prácach. Pracovné úrazy predstavujú menej ako 20% všetkých popálení (2).

Definícia

Zatiaľ neexistuje nijaká všeobecne akceptovaná definícia popáleninového úrazu. Náš návrh na definíciu je nasledovný: popálenina je lokálna reakcia tkaniva s celkovou odpoveďou organizmu alebo bez nej, na prenos energie z fyzikálneho (mechanický, termický, elektrický, radiačný) alebo chemického zdroja. To znamená, že k popáleninám v širšom zmysle slova patria úrazy vyvolané nadmerným pôsobením škodlivých faktorov fyzikálneho charakteru (ako sú napríklad mechanické trenie, pôsobenie nadmernej teploty a chladu, pôsobenie žiarenia, účinky elektrického prúdu) a chemického charakteru, prípadne ich kombinácií. V užšom zmysle slova sa považujú za popáleniny termické úrazy, ktoré vznikajú pôsobením nefyziologického tepla, alebo chladu.

Patofyziológia

Na mieste, kde popáleninová noxa pôsobí, vznikajú v organizme **lokálne zmeny**. Tieto sa prejavujú hlavne na povrchu tela – koži a niekedy aj na hlbšie uložených štruktúrach (tabuľka 1). **Plošná extenzia lokálnych zmien** predstavuje **rozsah popáleniny**, ktorý sa obvykle udáva v percentách povrchu tela, len u menších rozsahov absolútnym číslom (napr. 5 x 4 cm), alebo opisne (veľkosti dlane, mince a pod.). Pri zasiahnutí rozsiahlejšej oblasti povrchu tela sa iniciujú patofyziologické mechanizmy, vedúce k **celkovým zmenám**, s rozvojom popáleninového šoku a popáleninovej choroby.

Lokálne zmeny

Normálna teplota ľudského tela, pri ktorej optimálne fungujú tkanivá a orgány je 37 °C. Poškodenie buniek a tkanív nastáva pri zvýšení ich teploty nad 45 °C. Pri teplotách tkanív v rozpätí od 45 do 55 °C môže ísť o poškodenie reverzibilné. Pri zvýšení teploty v tkanivách nad 55 °C dochádza k denaturácii bielkovín a odumretiu buniek, čím nastáva ireverzibilné poškodenie. Samotný rozsah poškodenia tkanív závisí od množstva tepelnej energie, ktoré sa dostane zo zdroja do tkaniva. Poškodenie je priamo úmerné teplote zdroja a ča-

Tabuľka 1. Diferenciálna diagnóza lokálnych zmien u popálenín.

Stupeň	Charakteristika	Vzhľad	Klinické príznaky	Obvyklá príčina
I.	POVROV Poškodenie povrchových oblastí epidermy	Za čerstva: erytém, edém, buly nie sú Neskôr: zhnednutie, olupovanie	Pálenie až bolesti rôznej intenzity v trvaní niekoľkých hodín, úľava pri aplikácii chladu	Opálenie slnkom ošfahnutie plameňom, poliatie nie veľmi horúcou vodou
II.a	ROVCH Poškodenie prakticky celej epidermy až po bazálnu membránu	Epidermálne buly, po ich znesení spodina rany ružová, mäkká, mokvavá, prítomný fenomén výbledu ¹	Intenzívne až neznesiteľné bolesti v trvaní viacerých hodín	Poliatie horúcou vodou, ošfahnutie plameňom, elektrický oblúk
II.b	HLBOKÉ Nekróza celej hrúbky epidermy, nekróza zasahuje aj do rôznej hĺbky dermy, niektoré epidermálne elementy v derme ešte ostávajú zachovale (niektoré adnexy)	Za čerstva bledé, buly menej výrazné, spodina mramorovitá, fenomén výbledu neprítomný, sekrécia spodiny menšia Neskôr purpurové až tehlovočervené	Bolesti menej intenzívne, plochy menej citlivé na dotyk, ostrú bolesť (dotyk ihlou) rozpozná ako bolesť	Výbuch horľaviny, plynu, bez vznietenia šatstva, pád do horúcej tekutiny, obarenie olejom, masťou,
III.	KAŽDÉ Nekróza celej epidermy aj dermy, zasahuje do rôznych oblastí v podkoží. Žiadne epidermálne elementy sa nezachovali	Za čerstva voskovo biele (obarenia), prípadne hnedé až čierne, tuhé, kožovité môžu presvitať trombotické cievy	Iniciálne môžu byť plochy aj nebolestivé, pichnutie ihlou cíti ako dotyk	Plameň, zahorenie šatstva elektrický prúd vysokého napätia kyseliny, lúhy

¹**Fenomén výbledu:** na spodinu rany zatlačíme prstom v sterilnej rukavici, alebo tupým širším predmetom (napr. sterilnou špachtľou), chvíľu podržíme a prudko oddialime. Pri oddialení pozorujeme prechodný výbled s rýchlym návratom pôvodnej ružovej farby. Výbled je pozitívny pri dobre priechodnom kapilárnom riečišti a svedčí o povrchovom postihnutí. Pri hlbokom postihnutí sa krv v poškodených kapilárach zráža a výbled po zatlačení nevieme dosiahnuť.

u jeho pôsobenia. Čím je teplota vyššia a čím je dlhší čas pôsobenia, tým býva poškodenie závažnejšie. Napríklad horúca voda teploty 80 °C pri poliatí (obarení) nekrytej časti tela rýchlo stečie, čím odovzdá koži len časť tepelnej energie. Postihnutá časť sa potom už len ochladzuje, čím sa skráti čas pôsobenia (3). Popáleniny, ktoré pritom vzniknú, bývajú len povrchové. Naopak, pri poliatí časti tela krytého šatstvom rovnakým množstvom vody tej istej teploty, alebo pri páde do horúcej tekutiny, je čas pôsobenia výrazne dlhší a rezultujúce popáleniny bývajú hlboké.

Od závažnosti miestnych zmien sa odvíja aj **klasifikácia popálenín podľa hĺbky postihnutia** (tabuľka 1, obrázky 1–4), ktorá rozoznáva tri klasické stupne. Od hĺbky postihnutia závisí aj možnosť a spôsob hojenia popálenín. Z **prognostického hľadiska** rozlišujeme **popáleniny povrchové**, kam zaraďujeme popáleniny I. stupňa a II. a stupňa. Tieto poškodenia sa hoja pri správnom ošetrovaní obvykle do 14 dní a hojenie býva „ad integrum“, čo znamená, že nezanechávajú jazvy. Popáleniny II.b stupňa a III. stupňa zaraďujeme medzi **popáleniny hlboké**. Popáleniny II.b stupňa (hlboké dermálne, čiastočnej hrúbky kože) sa zvyknú hojiť v čase od 3 týždňov až do 3 mesiacov (ak nenastanú komplikácie), prípadne aj dlhšie. Popáleniny III. stupňa (subdermálne, celej hrúbky kože) menšieho rozsahu sa dokážu zahojiť v priebehu týždňov až mesiacov postupnou epitelizáciou z okolitej zdravej kože. Pri rozsiahlejších postihnutiach je spontánne hojenie nemožné a k zahojeniu rany je nutná transplantácia kože. **Hlboké popáleniny vždy zanechávajú jazvy.** Zásady diferenciálnej diagnózy hĺbky popálenín sú v tabuľke 1.

Okrem hĺbky je u lokálnych zmien dôležitý aj **rozsah popálenia**, ktorý sa udáva v percentách povrchu tela. U menších popálenín môžeme urobiť odhad rozsahu použitím pravidla **tieňa ruky pacienta, ktorý predstavuje približne 1% povrchu**

tela. U dospelých na odhad rozsahu postihnutia môžeme použiť Wallace-Pulaskiho pravidlo 9, keď každá časť tela predstavuje 9%, alebo násobok 9% povrchu. Na presnejšie kalkulácie sa používa Lund-Browderova tabuľka (tlačivo ŠEVT), ktoré je osobitne pre deti a pre dospelých, nakoľko proporcie jednotlivých oblastí tela sú u nich rozdielne.

Celkové zmeny

Rozsiahle poškodenie tkanív a intenzívna bolesť u popálenín väčšieho rozsahu spúšťajú patofyziologické mechanizmy celkovej odozvy organizmu na popáleninový úraz. Rozvíja sa **popáleninový šok**, ktorý je nutné začať liečiť včas masívnou intravenóznou náhradou tekutín. **Všetky popáleniny u dospelých nad 15% povrchu**

tela a u detí podľa veku nad 5% (deti do 2 rokov), resp. 10% (deti nad 2 roky) povrchu tela sú ohrozené vznikom popáleninového šoku a vyžadujú protišokovú prevenciu a liečbu!

Posúdenie závažnosti popáleniny

Každý lekár musí vedieť posúdiť závažnosť popálenín. **Základnými kritériami sú rozsah a hĺbka popálenín**, pomocné kritériá predstavujú vek postihnutých, predchorobie, pridružené poranenia, pridružené ochorenia, príčina popálenia a lokalizácia popálenia. Podľa závažnosti rozoznávame popáleniny malé, stredne ťažké, ťažké a kritické (tabuľka 2).

Z hľadiska závažnosti sa pri prvom hodnotení vyčlenia „**malé popáleniny**“, pri ktorých je dosta-

Obrázok 1. Povrchové popáleniny: začervenalé plochy bez pľuzgierov predstavujú I. stupeň, naružovkasté bez epidermy (stupeň II.a).



Obrázok 3. Popáleniny celej hrúbky kože (III. stupeň) na nohe.



Obrázok 2. Hlboké dermálne popáleniny (stupeň II.b) na dorze ruky.



Obrázok 4. Hlboká popálenina elektrickým prúdom s deštrukciou hlbokých štruktúr v oblasti tenaru. Toto už nie je malá popálenina.



Tabuľka 2. Hodnotenie závažnosti popálenín a klasifikácia podľa závažnosti.

Faktory závažnosti	Klasifikácia popálenín			
	Lahké/ Malé	Rozsiahle		
		Stredne ťažké	Ťažké	Kritické
Rozsah – dospelí – deti (podľa veku)	do 15 % do 5 – 10 %	od 16 – 25 % od 11 – 20 %	od 26 – 40 % od 21 – 30 %	nad 40 % nad 30 %
Hĺbka – dospelí – deti	hlboké < 5% hlboké < 2%	od 6 – 10 % od 3 – 10 %	od 11 – 20 % od 11 – 15 %	nad 20 % nad 15 %
Vek	nad 2 roky do 60 rokov	nad 2 roky do 60 rokov	nad 2 roky do 60 rokov	pod 2 roky nad 60 rokov
Lokalizácia	nie: tvár, ruky, nohy, genitál	hlboké: nie tvár, ruky, nohy, genitál	hlboké: nie tvár, ruky, nohy, genitál	hlboké: aj tvár, ruky, nohy, genitál
Príčina	nie el. prúd, chemické	nie el. prúd vysoké napätie	nie el. prúd vysoké napätie	aj el. prúd vysoké napätie
Pridružené ochorenia	neprítomné	neprítomné	neprítomné	prítomné
Pridružené poranenia	neprítomné	neprítomné	neprítomné	prítomné

Poznámka: ľahké/malé popáleniny liečené spravidla ambulantne, stredne ťažké sú liečené v spádovej nemocnici, ťažké a kritické sú liečené v popáleninových centrách. Aj malé a stredne ťažké sú indikované na liečenie v popáleninovom centre pri proťahovanej a a neúspešnej liečbe, prípadne pri výskyte závažných komplikácií.

čujúce **lokálne ošetrovanie rany a pacienta možno liečiť ambulantne**. Všetky ostatné vyžadujú hospitalizáciu pacienta a ústavnú liečbu. Stredne ťažké popáleniny sú hospitalizované v miestnej nemocnici. Všetky ťažké a kritické popáleniny, ako aj ostatné popáleniny, pri ktorých sa vyskytli závažnejšie komplikácie (ako napríklad infekcia, prehĺbenie, proťahované hojenie) sú indikované na prevoz na špecializované pracoviská.

Ambulantné liečenie malých popálenín

Malým popáleninám je nutné venovať takú istú pozornosť ako akémukoľvek inému druhu poranenia, lebo len kvalifikovaný a zodpovedný prístup dokáže zaistiť optimálne podmienky na hojenie rany a zabrániť pomerne častým, najmä infekčným komplikáciám a následkom. Dĺžka liečby okrem toho aj výrazne ovplyvňuje dĺžku pracovnej neschopnosti pacienta. Zásady na liečenie malých popálenín by sa dali zhrnúť nasledovne:

- adekvátna prvá pomoc,
- tlmenie bolesti,
- dôsledné a zodpovedné posúdenie závažnosti,
- prvotné ošetrovanie rany,
- profylaxia tetanu podľa platných smerníc,
- starostlivosť o ranu do jej zahojenia,
- následná starostlivosť s poučením pacienta.

Prvá pomoc

Najúčinnnejšie je **chladenie čistou vodovodnou vodou**, ktoré môže trvať aj dlhšie a slúži aj ako prostriedok na utíšenie bolesti. Nikdy nepoužívame ľad! Po ochladení v rámci prvej pomoci je potrebné ranu prekryť sterilným, alebo aspoň čistým obvazom a vyhľadať lekára.

Popáleniny I. stupňa menšieho rozsahu, bez vzniku pľuzgierov, niekedy ani nevyžadujú lekárske ošetrovanie. U všetkých popálenín, pri ktorých sa už pľuzgiere vytvorili, je potrebné odborné lekárske ošetrovanie.

Tlmenie bolesti

Čím je popálenina povrchovejšia, tým býva intenzívnejšia aj bolesť. Najúčinnnejšie je tlmenie bolesti chladením čistou vodovodnou vodou. Pokiaľ to nepomáha, podávame analgetiká podľa intenzity bolesti a reakcie pacienta. Často stačia bežné analgetiká (ibuprofen, paracetamol a pod.), prípadne tramadol v bežných dávkach. Niekedy je potrebné použiť jednorázovo aj opiáty.

Posúdenie závažnosti popáleniny

Je najzodpovednejšou časťou diagnostického postupu. Postupujeme podľa tabuľky 2. Najdôležitejšie je v prvom rade posúdiť, či ide o malú popáleninu, alebo nie. Ak usúdime, že nejde o malú popáleninu, ale rozsiahlu, je potrebné začať s protišokovými opatreniami – zaistením venózneho prístupu kanylou, podaním analgetik a započatím intravenózneho náhrady tekutín podaním Hartmanovho roztoku. Nezdržujeme sa dôkladným ošetrovaním rany, len ju prekryjeme sterilnými rúškami, pacienta chránime pred stratou tepla a organizujeme urgentný prevoz na najbližšie chirurgické, alebo traumatologické pracovisko.

Prvotné ošetrovanie

Najdôležitejšie je urobiť **správnu diagnózu hĺbky postihnutia**, lebo od toho sa odvíja aj ďalší spôsob liečenia rany. Diagnózu sa snažíme postaviť na základe posúdenia mechanizmu úrazu, aspekcie rany, zisťovania prítomnosti fenoménu výbledu u povrchových popálenín a skúšania kožnej citlivosti u hlbokých popálenín (tabuľka 1, obrázok 1–4). Z údajov týkajúcich sa príčiny popálenia, teploty zdroja a približného času pôsobenia, si môžeme vyvodiť, či mohla vzniknúť popálenina povrchová, prípadne hlboká. Na základe diagnózy hĺbky popáleniny, ako aj tej skutočnosti, či je popálenina čerstvá, alebo inveterovaná, prípadne už infikovaná, indikujeme aj adekvátnu metódu lokálnej liečby.

Zásady ošetrovania rany sú u všetkých typov malých popálenín rovnaké:

- aseptický a antiseptický prístup,
- omytie okolia rany dezinfekčným prostriedkom (napr. *Betadine*),
- dôkladná toaleta a debridement rany fyziologickým roztokom, alebo vodnými roztokmi antiseptických prostriedkov (*Betadine tekuté mydlo*),
- aplikácia topických prostriedkov (ak je indikovaná),
- aplikácia obväzu, alebo krytu,
- v prípade potreby imobilizácia poranenej oblasti.

Voľba lokálnej (topickej) liečby závisí od hĺbky popálenia a času, ktorý uplynul od úrazu po prvotné lekárske ošetrovanie. Naša taktika by mala byť nasledovná:

1. Popáleniny povrchové (I. stupeň a II. stupeň)

I. stupeň:

Dezinfikujeme celé popálené miesto a prekryjeme sterilným vazelinovým tylom a sterilným obvazom. V prípade, keď sú už vytvorené pľuzgiere ide o II. stupeň.

II. a stupeň:

Čerstvé a čisté popáleniny: ak je popálenie na povrchová (ružová spodina, prítomný fenomén výbledu), malé pľuzgiere ponecháme in situ, väčšie pľuzgiere po dezinfekcii sterilne evakuujeme, porušené pľuzgiere odstraňujeme. Celú ranu prekryvame vazelinovým tylom a sterilnou gázou v hrubšej vrstve kvôli dobrej absorpcii sekrétov. Prvý preväz robíme za 2–3 dni len po vrstvu tylu, pokiaľ je rana pokojná a sekrécia malá. Topické prostriedky obvykle nie sú nutné. Je možné použiť aj kožné kryty (hydrokoloidy, hydrogély) na zaistenie vlhkého hojenia. Celková **antibiotická profylaxia nie je indikovaná**.

Znečistené a inveterované popáleniny: pred ošetrením rutinne odoberieme výter na mikrobiologické vyšetrenie. Tu je už **indikovaná aplikácia topických antibakteriálnych prostriedkov** (pozri nižšie), aby sme zabránili pomnoženiu už prítomnej bakteriálnej flóry, prípadne šíreniu infekcie. Prvý preváz robíme na druhý deň s kontrolou rany, ďalšie prevazy podľa stavu rany. Zásadou je, že ak je rana pokojná a sekrécia malá, postačí preváz obdeň. Pri silnej sekrécii a pokračujúcich príznakoch lokálnej infekcie sú nutné prevazy denne, prípadne zmena topického prostriedku za účinnejší **Pri príznakoch šírenia infekcie** (reakcia okolia rany a regionálnych lymfatických uzlín, zvýšené teploty nad 37,5 °C) treba **podať antibiotiká celkovo podľa predpokladanej citlivosti** bakteriálnej flóry. Po dodaní výsledkov výterov je potrebné prípadne liečbu upraviť. Tieto rany sa pri správnom ošetrovaní hoja obvykle do 14 dní.

2. Popáleniny hlboké (II. b a III. stupeň)

II. b stupeň

Hlboké dermálne popáleniny. Tu sú už prítomné nekrózy časti dermy, tvorené avaskulárnym devitalizovaným tkanivom slúžiacim ako vynikajúca živná pôda pre infekciu. Takéto popáleniny sa **bez použitia topických antibakteriálnych prostried-**

Obrázok 5. Hlboká popálenina dorza ruky s obnažením a poškodením šľachy extenzoru II. prsta. Nepatrí medzi malé popáleniny.



kov spravidla vždy infikujú v priebehu prvých 5–10 dní a môžu konvertovať na popáleniny III. stupňa. **Celková antibiotická profylaxia nedokáže zabrániť infekcii**, lebo prostredníctvom krvného obehu sa antibiotiká do nekrotických tkanív nevedia dostať v účinnej koncentrácii (2). Z hore uvedených dôvodov je preto **vždy indikované použitie topických antibakteriálnych prostriedkov po celý čas liečenia – až po štádium pokročilej epitelizácie**. Prevazy je vhodné robiť najlepšie denne (menšie rany si môže kooperujúci pacient po poučení ošetrovať doma aj sám), maximálne v intervale obdeň u neinfikovaných rán. Tieto poranenia sa aj pri správnom ošetrovaní **zvyknú hojiť 3 až 6 týždňov a obvykle zanechávajú jazvy**. V prípade, že sa infikujú, dôjde ku konverzii na popáleniny III. stupňa.

Obrázok 6. Konverzia hlbokéj dermálnej popáleniny (II. b) v dôsledku infekcie na popáleninu celej hrúbky kože (III. stupeň).







III. stupeň

Popáleniny celej hrúbky kože. Konzervatívna liečba aj malých popálenín III. stupňa je značne zdĺhavá a bolestivá. Nekrotická koža sa najprv musí demarkovať, čo trvá obvykle 5 až 7 dní, potom sa začne pomaly odľučovať a začínajú sa tvoriť granulácie. Až keď granulácie dorastú na úroveň okolitej kože, môže začať epitelizácia. Celý tento proces môže trvať týždne až mesiace a kedykoľvek sa môže kvôli superinfekcii spomaliť, alebo zastaviť. Výsledkom hojenia je vždy jazva. Preto je omnoho výhodnejšie do tohto procesu aktívne zasiahnuť už na samom začiatku. **Metódou voľby** je v tomto prípade **chirurgická liečba** – včasná excízia nekrotickej kože a buď chirurgická sutúra pri menších ranách, alebo okamžitá autotransplantácia kože. Tieto výkony je možné robiť am-

Ialugen® Plus ... umenie liečiť

Dermatologikum, sulfonamidové antiseptikum s kyselinou hyalurónovou a sulfadiazínanom strieborným



-  Ialugen® Plus je novinkou v liečbe popálenín, preležanín, ťažko hojajúcich sa kožných defektov a vredov kŕčových žíl.
-  Je účinný proti širokému spektru grampozitívnych a gramnegatívnych baktérií a húb.
-  Urýchľuje granuláciu tkaniva a chráni pred sekundárnymi infekciami.
-  Signifikantne skracuje dobu liečby.

Ialugen® Plus ccm 20 a 60 g, lig imp 5 a 10 ks (10 x 10 cm)

Indikácie: Ialugen® Plus je určený na ochranu a lokálnu liečbu pomaly sa hojajúcich poranení, vŕedu kŕčových žíl, preležanín a popálenín. **Nežiaduce účinky:** Preparát je veľmi dobre znášaný, nežiaduce účinky neboli zaznamenané. **Špeciálne upozornenia:** U pacientov so známou precitlivosťou na sulfónamidy a u pacientov s nedostatočnou funkciou pečene a obličiek sa Ialugen® Plus odporúča používať pri zvýšenej opatrnosti. Ošetrované poranené miesta je potrebné chrániť pred slnkom. **Aplikácia:** 1 alebo viac impregnovaných obväzov dva alebo viackrát denne podľa rozsahu poranenia. Krém sa nanáša na celú plochu rany v hrúbke 2 – 3 mm raz alebo dvakrát denne. V aplikácii Ialugen® Plus je potrebné pokračovať bez prerušenia až do úplného zahojenia rany.

bulantne ako jednoduchú chirurgiu. Doba hojenia pri nekomplikovanom priebehu býva 7 až 14 dní. Výsledné jazvy sú omnoho priateľnejšie a kvalitnejšie ako po zdĺhavom konzervatívnom hojení.

Starostlivosť o ranu pri ambulancnej liečbe

Pri preväzoch je nutné neustále dbať na to, aby nedošlo k sekundárnej infekcii otvorených rán. Topické prostriedky dokážu ochrániť správne ošetrované rany pred infekciou, nedokážu to však pri nesprávnom ošetrovaní a nedodržaní aseptických techník. Nakoľko najčastejšie používaný topický prostriedok – sulfadiazinát striebra, môže spomaľovať epitelizáciu, je vhodné vo finálnom štádiu epitelizácie prejsť na ošetrovanie vazelínovým tylom, sulfadiazinom s prísadou kyseliny hyaluronovej, prípadne neagresívnymi dezinfekčnými prostriedkami (*nitrofurantoin roztok*, *Betadine* a pod.)

Následná starostlivosť o zahojenú ranu

Novovytvorený epitel je obvykle tenký, krehký a zraniteľný. Horšie odoláva vonkajším fyzikálnym a chemickým vplyvom. Preto je potrebné pacienta po zahojení rany náležite poučiť o ďalšej starostlivosti o jazvu po popálení. Táto starostlivosť obvykle spočíva vo zvýšenej hygiene, umývaní jemným mydlom (detským, alebo tekutým), ochrane pred mechanickým poškodením (trenie, škrabanie), slnečným žiarením, ako aj chemickými vplyvmi. Dôležité je aj používanie prádla z prírodných tkanín (bavlna) až do vyblednutia plôch, prípadne maturácie jaziev. Elastické bandážovanie, prípadne taping jaziev môže urýchliť ich remodeláciu. Remodelácia je obvykle zdĺhavá a trvá ½ roka až 2 roky. Zahojené plochy až do vyblednutia musia byť chránené pred slnečným žiarením. Lebo sa môžu natrvalo nadmerne pigmentovať.

Topické prostriedky

Ich význam spočíva v tom, že umožňujú aplikáciu liečivých látok priamo na ranu (8) Pomerne rozsiahle oblasti popáleninovej rany obsahujú avaskulárne (nekrotické) tkanivá. Celkovo podávané liečivá, najmä antibiotiká, sa nedokážu dostať do tých častí rany, ktoré sú avaskulárne, a preto treba v týchto prípadoch liečivá aplikovať priamo na cieľové miesto. Úlohou topických prostriedkov je **doproviesť účinnú liečivú látku priamo na popáleninovú ranu**. Ako topické prostriedky sa používajú len tie antimikrobiálne látky, ktoré sa obvykle nevyužívajú pri celkovej terapii. Prehľad topických prostriedkov vhodných k použitiu v ambulancnej praxi:

Masti a krémy

Sulfadiazin striebra (*Dermazin* – *Lek*, *Flammazine* – *Duphar*): sú krémy bielej farby, dobre rozotierateľné a umývateľné vodou. Tieto krémy obsahujú antibakteriálne látky na báze sulfonamidov a striebra. Pri styku s ranou nasávajú sekréty a vytvárajú s nimi riedku mazľavú vrstvu,

ktorá imponuje navonok ako hnis. Od hnisu sa však značne líši tým, že nezapácha a býva obvykle sterilná. Majú veľmi dobrý účinok hlavne proti gramnegatívnym baktériám.

Sulfadiazin striebra kombinovaný s kyselinou hyaluronovou (*lalugen plus* – *IBSA*): Prípravok je podobný predchádzajúcemu. Navyše k antibakteriálnemu účinku sulfadiazinu a striebra prísada kyseliny hyaluronovej urýchľuje aj epitelizáciu (4).

Framykoin ung: obsahuje antibiotiká *Neomycin* a *Bacitracin*. Dá sa použiť len na menšie plochy a jeho hlavné využitie je pri doliečovaní zbytkových plôch. Masťovým základom je žltá vazelína, preto sa nedá zmyť vodou.

Chloramphenicol ung: obsahuje antibiotikum – Chloramphenicol v rovnakom masťovom základe ako Framykoin.

Bactroban ung: obsahuje antibiotikum Mupirocin, ktorý je účinný hlavne proti grampozitívnym baktériám (najmä *Staphylococcus aureus*) vo vodou zmyvateľnom masťovom základe. Pri dlhšom používaní vzniká rezistencia.

Roztoky

Betadine, Betaisodona: dezinfekčný prostriedok na báze organicky viazaného jódu vo vodnom roztoku. Aplikuje sa vo forme obkladov.

Furantoin roztok: 0,2% roztok chemoterapeutika nitrofurantoinu. Má žltozelenú farbu. Aplikuje sa 1 až 3 krát denne.

AgNO₃ sol.: 0,5% roztok dusičnanu strieborného s dobrým antimikrobiálnym účinkom. Aplikuje sa vo forme obkladov tak, aby bol obväz stále vlhký. Nevýhodou je, že pôsobením svetla dusičnan strieborný černie a takisto všetko čo s ním príde do styku.

AgNO₃ sol. 10%: sa používa na leptanie hypergranulácií namiesto tuhej lapisovej tyčinky.

Acidum aceticum 1%: pripravuje sa magistraliter a je veľmi účinný, jednoduchý a lacný topický prostriedok na vyčistenie rán infikovaných *Pseudomonas Aeruginosa*. Používa sa vo forme obkladov, ktoré sa menia niekoľkokrát denne.

Iné topické prostriedky

Prípravky na odstránenie nektróz.

1. Nekrolýza chemická:

Masť s 20% kyselinou benzoovou sa používa na nekrvavú chemickú nekrolýzu. **Salicylová masť 40%** obsahuje kyselinu salicylovú. Používa

sa takisto na nekrvavú tzv. chemickú nekrolýzu. Nekrolýtika sa môžu aplikovať až po demarkácii nektrózy, čo trvá okolo 5–7 dní.

2. Nekrolýza enzymatická:

Irujol mono: masť s obsahom proteolytických enzýmov, používa sa na čistenie povlečených rán s nekrotickými príškvrkami. Môže sa použiť len na malé plochy s tenšou nekrotickou vrstvou, na masívne nektrózy pôsobí nedostatočne. U popálenín sa prípravok v praxi neosvedčil.

Následky po popálení

Povrchové popáleniny sa pri správnej liečbe hoja **obvykle bez jazvy** do 10–14 dní a nezanechávajú jazvy. U všetkých hlbokých popálení (II. b a III. stupeň) doba hojenia závisí od hĺbky postihnutia, celkových a lokálnych podmienok a výskytu prípadných komplikácií. Najčastejšou príčinou protrahovaného hojenia je infekcia, ktorá dokáže konvertovať popáleniny dermálne (II. b) na popáleniny celej hrúbky kože (III. stupeň). Torba jaziev má individuálne rozdiely, ale všeobecne sa dá povedať, že čím sa rana dlhšie hojí, tým býva jazvenie horšie. Po zahojení pokračuje v jazve proces **remodelácie**, ktorá spočíva v počiatočnej **hypertrofii** v priebehu prvých týždňov až mesiacov a neskoršej **atrofii**. Hypertrofia jaziev sa prejavuje začervenaním, vyvýšením a nepríjemnými pocitmi (parestézie, svrbenie). Remodelácia jazvy sa dá niekedy urýchliť kompresívnym bandážovaním, niektorými liečivými prípravkami (*Contractubex*, *Dermatix Si gel* a pod.), prípadne kontaktnými pomôckami (silikónové, alebo silonové platničky). V jazve po popálení môže po dlhšom časovom odstupe (viac rokov až desaťročí) vzniknúť rakovina kože (spinocelulárny karcinóm – Marjolinov vred), preto by mal pacient pri vzniku akýchkoľvek zmien v jazve vyhľadať lekára.

Záver

Záverom článku bolo poukázať na dôležitosť správnej diagnostiky závažnosti popálení a od nej sa odvíjajúceho prístupu k liečbe takých prípadov, ktoré je možné robiť v podmienkach ambulancie lekára prvého kontaktu. Treba mať na zreteli aj skutočnosť, že prípady, u ktorých liečba nevedie k želaným výsledkom, je potrebné včas poukázať na vyššie pracoviská. Jazvy treba sledovať až do ukončenia procesu remodelácie. Jazvy po popálení môžu byť po mnohých rokoch od úrazu rizikovým miestom na vznik spinocelulárneho karcinómu.

Literatúra

1. Koller J. Malé popáleniny. In: Šimko, Koller: Popáleniny, Osveta Martin 1992: 154–162.
2. Koller J, Orság M, Ondriašová E, Gräffinger I, Bukovčan P. Analysis of 1119 burn injuries treated at the Bratislava Burn Department during a five year period. *Acta Chir. Plast. (Prague)* 36, 1994: 67–70.
3. Lawrence JC, Bull JP. Thermal conditions which cause thermal burns. *J. Inst. Mech. Eng.* 5, 1976: 61–63.
4. Koller J. Topical treatment of partial thickness burns by silver sulfadiazine plus hyaluronic acid compared to silver sulfadiazine alone: a double blind, clinical study. *Drugs Exptl. Clin Res.* XXX, 2004; 5/6: 183–190.
5. Kučera J, Ducková K, Koller J, et al. Lokálna terapia popálení a jej farmaceutické aspekty. *Farm.obzor* LIX, 1990; 1: 17–21.
6. Koller J. Antibiotická profylaxia popálení. *Lek. Obz.* 43, 1994; 1: 51–55.