

Popáleniny – závažný úraz všetkých vekových skupín

Súhrn: Termický úraz je jedno z najzávažnejších zranení v traumatológii. Popáleniny nesú so sebou veľa rizík, z ktorých najzávažnejšie je ohrozenie života a v neposlednom rade trvalé následky. Hlavnou klasifikáciou popálení je rozdelenie na dve skupiny podľa hĺbky poranenia. Hĺbka určuje aj následný spôsob ošetrovania popálenej plochy. Povrchové popáleniny ošetrujeme konzervatívnym postupom, hlboké popáleniny si vyžadujú často chirurgický prístup. Špecifickou skupinou sú detskí pacienti. Liečba popálení v Českej republike pozostáva zo siete tvorenej tromi špecializovanými popáleninovými centrami (Praha, Brno, Ostrava), ktoré hospitalizujú pacientov s najzávažnejšími termickými úrazmi z celej ČR i zahraničia. Menej závažné prípady popálených pacientov môžu byť ošetrované cestou spádových chirurgických ambulancií.

Kľúčové slová: popáleninový úraz, klasifikácia popálení, spôsoby liečby

Burn injuries – severe injury of all age categories

Summary: Thermal injuries belong to the most severe ones in traumatology. Burn injuries pose numerous risks, the most critical ones are life-threatening and potentially resulting in permanent damage. The main classification of burn injuries is based on the depth of the injury, which determines the appropriate treatment method. Superficial burns are typically treated conservatively, while deep burns often require surgical intervention. Children represent a very specific group of burn patients. In the Czech Republic, burn injury treatment is centralized in three specialized burn centres (Prague, Brno, Ostrava) that hospitalize patients with the most severe thermal injuries from the whole country and abroad. Less serious thermal burns can be treated at local surgery departments.

Key words: burn injury, burn classification, treatment approach



MUDr. Mária Figlárová

RNDr. Peter Gál Ph.D.

MUDr. Hubert Šuca

doc. MUDr. Robert Zajíček Ph.D.

Klinika popáleninovej medicíny,
3. LF UK a Fakultní nemocnice
Královské Vinohrady, Praha

Starostlivosť o popálených pacientov v ČR

V Českej republike sa ročne ošetrí 1 % obyvateľov, ktorí utrpeli termický úraz a hospitalizáciu si ročne vyžaduje cca 3 000 pacientov s popáleninami (Königová et al., 2010). ČR disponuje tromi špecializovanými centrami na ošetrovanie a liečbu popálení: Klinika popáleninovej medicíny 3. LF UK a FN Královské Vinohrady (FNKV) v Prahe pokrýva spádovú oblasť Čiech, spádovú oblasť Morava pokrýva Klinika popálení a rekonštrukčnej chirurgie LF MU a FN Brno a Oddelení popáleninovej medicíny a rekonštrukčnej chirurgie FN Ostrava. Podľa vestníka MZ ČR sú popálení pacienti triážovaní do centrálnych alebo periférnych nemocníc podľa závažnosti úrazu (MZČR, 2019).

Klasifikácia popálení

Popáleniny klasifikujeme do dvoch skupín podľa hĺbky poškodenia kožného krytu na

povrchové a hlboké. K **povrchovým popáleninám** sa v minulosti priradzovala klasifikácia I. a II.A stupňa, toho času obidve skupiny sú zahrnuté pod pojmom „povrchové“ popáleniny. Povrchové popáleniny zasahujú maximálne do papilárnej časti dermis. Povrchová popálenina sa typicky prejavuje začervenaním, bolesťou alebo vznikom pluzgieru s čírym obsahom, kde je zachovaný kapilárny návrat a hojenie prebieha väčšinou spontánne a bez jazvy za niekoľko dní až 1–2 týždne. **Hlboké popáleniny** (II.B a III. stupňa) zasahujú až do retikulárnej dermis alebo poškodia kožu v celej hĺbke. Pre hlbokú popáleninu je typická farba červená až bielo-hnedá, kapilárny návrat je spomalený až žiadny, bolesť v hlbších vrstvách kože je nižšej intenzity na rozdiel od povrchových popálení (Zajíček et al., 2019). Často je nevyhnutná chirurgická liečba, hojenie je predĺžené a vedie k patologickým jazvám a kontraktúram (obr. 1 a 2).

Liečba

Pri liečbe popálených plôch postupujeme podľa hĺbky zranenia kožného krytu. Pokiaľ je popálená plocha povrchová, použijeme konzervatívny postup. Pri prevážoch využívame rôzne materiály určené k liečbe popálených plôch ako napr. syntetické kryty vo forme filmov, gélov a pien (Königová et al., 2010). Cieľom starostlivosti o popálené plochy je vytvoriť ideálne prostredie pre proliferáciu a migráciu buniek.

Na Klinike popáleninovej medicíny FNKV sa osvedčil **Mepilex Ag**, ktorý je tvorený kombináciou striebra, mäkkého silikónu a penou s aktívnym uhlím. Jeho hlavná výhoda spočíva v tom, že poskytuje okamžité a širokospektrálne antimikrobiálne krytie, absorpčné vlastnosti a minimálnu bolesť pri prevážoch, čo má veľmi veľké využitie

HLBOKÉ POPÁLENINY (II.B A III. STUPŇA) ZASAHUJÚ AŽ DO RETIKULÁRNEJ DERMIS ALEBO POŠKODIA KOŽU V CELEJ HĽBKE.

najmä pri detských pacientoch. Veľké využitie pri povrchových aj hlbokých poraneniach majú biosyntetické kryty, z ktorých využívame napr. Spincare. Najmodernejšou metódou je používanie nanovláknového materiálu, ktorý aplikujeme priamo na pacientov pomocou metódy Spincare. Vďaka podobnosti nanovláknien s extracelulárnou matrix je táto metóda ideálna pre správne hojenie nie len popálenej plochy, ale využíva sa aj na krytie rán vrátane odberových plôch či chronických defektov. **Spincare** je prenosné zariadenie, ktoré používa vopred naplnené sterilné ampulky, ktoré obsahujú biokompatibilnú a biologicky odbúrateľnú liečivú látku v tekutej forme, ktorá sa pomocou elektrického



- ▶ **Obrázok 1** Povrchová popálenina (II.A st.) – zasiahnutá papilárna dermis, ružová farba, spontánne hojenie bez jazvy do 14 dní
- ▶ **Obrázok 2** Hlboká dermálna popálenina (predtým II.B st.) zasahuje do retikulárnej dermis, biela farba, spontánne hojenie za cenu jazvy
- ▶ **Obrázok 3** Popálená plocha na hrudníku batolaťa pri prijíme
- ▶ **Obrázok 4** Aplikácia Spincareu
- ▶ **Obrázok 5** Dieťa ošetrované Spincareom
- ▶ **Obrázok 6** Úspešne zahojená plocha hrudníku
- ◀ **Obrázok 7** Nekróza popálenej nožičky u dieťaťa
- ◀ **Obrázok 8** Priložený autológný štep

prúdu pri nanášaní na pacienta splieta do nanovláčien. Tento nanovláčnový obväz pôsobí ako dočasná epidermálna náhrada, kým povrchový defekt úplne reepitelizuje. Jeho veľkou výhodou je, že predstavuje pre každého pacienta obväz na mieru, je elastický, má bariérovú funkciu a pevne drží na spodine rany.

Vďaka týmto výhodám je zabezpečené optimálne hojenie rany (Šuca et al., 2024) (obr. 3–6).

Manažment ťažkých popáleninových poranení zahŕňa v prvom rade prevenciu a liečbu popáleninového šoku, pri hlbokých popáleninách chirurgickú liečbu založenú na nekrektómii a transplantácii kože.

Na dočasné prekrytie rany môžeme použiť allotransplantáty z kadaverov a ako trvalú náhradu kože transplantujeme tenké alebo plné kožné autológne štepy (Šuca et al., 2024) (obr. 7 a 8).

V posledných rokoch majú významné využitie aj syntetické dermálne náhrady, ktoré postupne vytlačujú štandardne používané



◀ **Obrázok 9** Hlboký defekt ľavej dolnej končatiny u pacientky pred ošetrením BTM

◀ **Obrázok 10** Aplikácia BTM

◀ **Obrázok 11** BTM v priebehu hojenia

▶ **Obrázok 12** Zahojená plocha defektu

BTM – biodegradabilná syntetická polyuretánová dermálna náhrada

biologické náhrady (napr. Integra, Matri-derm). Novosorb BTM je nová a moderná biodegradabilná syntetická polyuretánová dermálna náhrada, ktorú sme nedávno začali používať aj na našej klinike. Podobne ako do iných náhrad aj do BTM vzrastajú cievy a fibroblasty, ktoré syntetizujú novú dermis. Takto vytvorená neodermis sa následne musí prekryť tenkým autológnyim štepom pacienta. Novosorb BTM vykazuje navyše výbornú odolnosť voči bakteriál-

nej infekcii, neobsahuje žiadny biologický materiál a tým eliminuje aj akékoľvek riziko vzniku medzidruhovej reziduálnej antigenicity, a tak ponúka nový prístup v liečbe hlbokých kožných defektov (Šuca et al., 2024) (obr. 9–12).

Záver

Popáleniny patria k najzávažnejším zraneniam všetkých vekových skupín z viacerou hľadísk. Liečba popálenín je náročná

a celoživotná, často spojená s komplikáciami a trvalými následkami na tele. Víziou dnešných liečebných postupov je pokrok v spôsobe krytia, kedy sa vďaka novým technológiám zlepšuje hojenie rán, znižuje sa riziko infekcií a iných komplikácií a zlepšuje sa aj kozmetický vzhľad a funkčné vlastnosti zahojenej plochy. Cieľom je, aby pacient nielen prežil, ale aj aby sa čo najskôr mohol zaradiť späť do normálneho a plnohodnotného života. ✕

Literatúra

1. KÖNIGOVÁ R., BLÁHA J. et al. Komplexní léčba popáleninového traumatu. Praha: Karolinum 2010. ISBN 978-80-246-1670-4.
2. MZ ČR. Triáž popálených dospělých a dětí. 2019. [online]. Dostupné z: <https://mzd.gov.cz/triaz-popalenyh-dospelych-a-deti/>.
3. ŠUCA H. et al. Current approaches to wound repair in burns: how far we have come from cover to close? A narrative review. *J Surg Res* 2024; 296: 383–403. doi: 10.1016/j.jss.2023.12.043.
4. ZAJÍČEK R. et al. Zhodnocení a zajištění pacientů s termickým úrazem na chirurgickém pracovišti. *Rozhl Chir* 2019; 98(5): 194–199. doi: 10.33699/PIS.2019.98.5.194-199.

O autorke



MUDr. Mária Figlárová

Vyštudovala 1. LF UK v Prahe. Pracuje na Klinike popáleninovej medicíny 3. LF UK a FNKV v Praze.