



PODATKI ZA PACIENTE Z OPEKLINAMI

Prognoza za paciente z opeklinami je odvisna od velikosti opečenega področja.

Del telesa	% površine telesa
Glava in vrat	9 %
Vsaka prednja okončina	9 %
Vsaka zadnja okončina	18 %
Prsni koš	18 %
Trebuh	18 %
Celota	99 %

Obnavljanje opeklin je odvisno od globine poškodbe in od tega, kolikšna površina telesa je poškodovanega (TBSA). Delno globoke opekline in tiste, ki pokrivajo manj kot 15 % celotne površine telesa, zahtevajo oskrbo v obliki mazil in sistemske analgetične terapije.

Opekline, ki pokrivajo več kot 15 % telesne površine ali globoke opekline, pa zahtevajo bolj agresivno terapijo, ki vključuje tako medicinsko kot kirurško obravnavo.

Pri pacientih, pri katerih opekline obsegajo več kot 50 % telesne površine, je prognoza slaba in velja razmisliti o evtanaziji kot humani alternativni.

Ker se toplota počasi izloča iz kože, lahko traja nekaj dni, preden pridejo opekline do izraza.

Kraste ponavadi nastanejo v roku 7-10 dni. Potrebno jih je zgodaj odstraniti, da pomagajo pri nastanku zdravega granulacijskega tkiva ter preprečijo nadaljnje onesnaženje in okužbe rane.

Glavno topikalno zdravilo za opekline je srebrov sulfadiazin (npr. Dermazin). Uspešno so bili uporabljeni tudi alginatni povoji, ki skušajo ohraniti fiziološko vlažno okolje za izboljšavo zdravljenja in ustvarjanja granulacijskega tkiva. Lahko jih sperete s sterilno fiziološko raztopino in ne motijo nastanka granulacijskega tkiva, zato je menjava povojev manj boleča. Rano je treba postopoma čistiti, odstranjevati nekrotično tkivo in progresivno zapirati. Po nastanku zdrave granulacijske osnove lahko začnete razmišljati o mogočih rekonstrukcijskih tehnikah.

Za koristne podatke o povojih in nadaljnjih nasvetih za primere obiščite spletni naslov:

www.intelligentwoundcare.com

Medicinska obravnava

1. Tekočinsko ravnotežje in izločanje urina

Tekočinska terapija je pomembna za ohranjanje zahtev metabolizma. V mnogih primerih zadošča nadomeščanje s kristaloidnimi raztopinami (1-2 ml/kg x odstotek celotne poškodovane površine telesa – polovico tega volumna vbrižgajte v prvih 8 urah, drugo polovico pa v naslednjih 16-ih).

Izločanje urina je potrebno nadzorovati: cilj je ohraniti raven 1-2 ml/kg/h. V začetni fazi opeklin se izogibajte prekomerni hidraciji. V prvih šestih urah prav tako ne uporabljajte koloidov, saj lahko povzročijo izgubo proteinov v rano in nastanek edema. Nadzorujte pacienta: serozni nosni izcedek, zatekanje veznice in pokanje v prsni votlini nakazujejo razvoj pljučnega edema.

Ko iz rane začne iztekati eksudat, je potrebno mačke tehtati vsaj dvakrat dnevno. Volumen, ki ga vnesemo/nadomestimo z infuzijo, mora biti enak volumnu, ki ga žival izgubi z urinom in eksudatom. To je mogoče težko natančno določiti, a če ostane volumen urina enak, je to dober znak.

2. Protibolečinska terapija in sedacija za menjavanje povojev

Zagotovitev zadostne analgezije je eden od najpomembnejših vidikov obravnave pacienta; pomembni sta hitra ocena in aplikacija. Glede na kardiovaskularni status pacienta in stopnjo bolečine so na voljo različni agenti.

Intravenozni buprenorfin - 10-20 µg/kg q 6 ur
Sublingvalni buprenorfin - 10-20 µg/kg q 6 ur
Morfij - 0,1-0,2 mg/kg - vsakih 4-5 ur IV, IM
Metakam (meloksikam) - 0,3 mg/kg injekcija ene doze, ki ji sledi oralna suspenzija, če je perfuzija ledvic zadostna/če je pretok skozi ledvice zadosten/če je funkcija ledvic neokrnjena in imajo pacienti normotenzijo.

Za mačke v res hudih bolečinah lahko uporabite konstantno infuzijo ketamina. Dobro se obnese pri humanih žrtvah opeklin in je uporabno za klinike, ki nimajo dostopa do morfija (začetna doza -0,2 mg/kg IV in potem 2-5 µg/kg/min).

Za pomoč pri dnevni menjavi povojev bo verjetno (in nujno) potrebno večino mačk sedirati. Alfaksalon (IM pri 2-3 mg/kg, nelicenčna uporaba) je koristen in ga lahko dodajate IV, če je to potrebno. Tako se izognete večkratni administraciji propofola. Alfaksalon lahko kombinirate tudi z buprenorfinom (20 µg/kg).

Za divje mačke, ki so kardiovaskularno stabilne, sta na voljo še deksmedetomidin in buprenorfin (deksmedetomidin 20 µg/kg in buprenorfin 20 µg/kg) z administracijo alfaksalona IV po potrebi.

Na voljo sta še sta midazolam/ketamin, vendar ta kombinacija lahko podaljša okrevanje in zmanjša apetit, česar pa si ne želimo.

3. Krvni tlak

Če je mogoče, je dobro meriti tudi sistolični krvni pritisk (referenčni razpon z Dopplerjevo tehniko: 120-160 mmHg). V kriznih, akutnih situacijah, ko krvni tlak pade pod 100 mmHg, lahko uporabite kristaloide v bolusih po 10 ml/kg ali razmislite o uvedbi koloidov (v obliki bolusov ali konstantne infuzije). Bodite pozorni na lažne rezultate pri nadzoru krvnega tlaka in jih razlagajte v skladu s klinično prezentacijo pacienta ter kardiovaskularnimi parametri.

4. Frekvenca srčnega utripa, ritem, kontraktilnost in kakovost pulza

Hipovolemični šok lahko povzroči predobremenitev pred srcem. Septični in kardiogeni šok lahko povzročita zmanjšanje srčne kontraktilnosti. Če je to le mogoče, je potrebno nadzorovati frekvenco srčnega utripa, ritem in kakovost pulza, a intervencija ponavadi ni potrebna.

5. Albumin

Ko se poveča izločanje eksudata iz ran, se poveča tudi možnost pojava hipoalbuminemije. Za ohranjanje onkotskega pritiska bi morala biti raven serumskega albumina nad 20 g/l. To se doseže z enteralnim hranjenjem (po potrebi hranjenjem prek nazogastrične oz. ezofagealne sonde) in uporabo intravenoznih koloidov (neprestana infuzija hidroksietilškroba 3-5 ml/kg/24h).

6. Oksigenacija in ventilacija

Neposredne poškodbe gornjih dihalnih poti lahko povzročijo obstrukcijo grla. Poškodba spodnjih dihalnih poti zaradi dražljivih plinov in ogretyh delcev lahko povzroči atelektazo, pljučni edem, zmanjšano elastičnost pljuč in akutni respiratorni sindrom. Bronhopnevmonija se ponavadi razvije kasneje.

Za veterinarje osnovnega zdravstvenega varstva merjenje plinov v arterijski krvi pogosto ni na voljo. Njegovi rezultati ne bi spreminjali poteka zdravljenja. Če vas skrbi sposobnost oksigenacije pacienta, je pametno, da ga postavite v kisikovo komoro (inkubator ali plastična posoda, pokrita s plastičnim pokrovom oz. folijo). Ostale diagnostične preiskave omejite, dokler se žival ne stabilizira in umiri. Razmislite tudi o rentgenu prsnega koša.

Pacientom s slišnimi piskajočimi zvoki ob avskultaciji lahko pomaga administracija terbutalina (0,01 mg/kg IV ali IM) ali inhaliranje salbutamola (albuterola). Antitusikom se izognite, saj zmanjšajo možnost praznenja/čiščenja dihalnih poti in lahko povzročijo nastanek bronhopnevmonije.

Pacienti z edemom v grlu bodo mogoče potrebovali začasno traheostomijo. Mačke je žal ne prenašajo dobro in potrebujejo stalni nadzor. Uporaba glukokortikoidov po vdihavanju dima pri ljudeh poveča možnost razvoja bakterijske pljučnice in njihova uporaba ni pokazala jasnih kliničnih prednosti za pacienta.

Nebulizacija s fiziološko raztopino/inhalacije fiziološke raztopine (ponovite vsakih 4-6 ur) in kupaža (torakalna perkusija s ciljem lažje odstranitve tekočine/izločkov iz pljuč) lahko pomaga v mnogih primerih, če bo pacient toleriral postopek.

7. Krvne preiskave

Potrebno je opraviti osnovne krvne preiskave in preveriti vrednosti hematokrita, serumskega albumina, sečnine, kreatinina in glukoze.

8. Hranjenje

Pomaga pri celjenju ran, zmanjša čas okrevanja, bolnišnične oskrbe/hospitalizacije in lahko pomaga preprečevati zaplete, kot je npr. hepatična lipidoza.

O hranjenju prek nazogastrične oz. ezofagealne sonde je potrebno razmisliti pri vseh pacientih z:

- >10 % izgubo telesne teže;
- anoreksijo (če žival 3-5 dni ne zaužije dovolj hrane, ki bi zadostila osnovnim energetskim potrebam);
- drugimi boleznimi, kot so: travma, sepsa, peritonitis, pankreatitis, hepatična lipidoza, resne opekline.

Osnovne energetske potrebe (kcal/dan):

tel. teža > 2 kg = (30 x telesna teža) + 70

tel. teža = < 2kg = 70 x telesna teža 0,75

Upoštevajte energetsko vrednost izbrane diete pri odmerjanju dnevnih količin hrane.

V primeru nezmožnosti zauživanja hrane se priporoča uporaba nazoezofagealnih sond. Njihovo vstavljanje je preprosto, brez anestezije, mačke pa jih na splošno dobro prenašajo. Če poškodbe to dovolijo, je nazoezofagealna sonda primerna za daljšo uporabo pri enteralnem hranjenju.

Mirtazapin (nelicencna uporaba) se uporablja za stimulacijo apetita (1/4 15mg tablete na mačko vsake 3 dni).

9. Elektroliti

Serumska vrednost kalija se mora gibati med 3,5-4,5 mEq/L kar uravnavamo z IV-tekočinsko terapijo, pri kateri uporabimo kalijev klorid ali kalijev fosfat.

Vrednost kalija v krvnem serumu	Količina z dodatki k 500 ml 0,9 % NaCl
< 2 mmol/L	40 mmol
2-2.5 mmol/L	30 mmol
2.5-3 mmol/L	20 mmol/l
3-3.5 mmol/L	14 mmol/l
3.5-5.5 mmol/L	10 mmol/l (minimalna dnevna potreba za anoreksične paciente)

10. Antibiotiki

Ena največjih nevarnosti za paciente z opeklinami po veliki površini telesa je sepsa. Najboljši način za preprečevanje lokalne in sistemske infekcije je zaščita rane pred okoljskimi vplivi in odstranjevanje nekrotičnih tkiv ter purulentnih eksudatov s površine rane tako agresivno in pogosto, kot je to mogoče z večkratnim kirurškim izrezovanjem nefunkcionalnega tkiva (debridiranjem).

Sistemska antibiotična terapija ni indicirana, razen če je pacient imunokomprimiran, ima pljučnico, poškodbe pljuč ali sum sepse. Če se razvije okužba, je bolje odvzeti vzorec, ga poslati na bakteriološke preiskave in uporabiti primerne antibiotike na podlagi antibiograma, kot tvegati nastanek odporne bakterijske populacije.

Najbolj invazivne infekcije opeklin povzročajo bakterije iz rodu *Pseudomonas* ali druge, po Gramu negativne bakterije. Priporoča se uporaba antibiotikov kot je marbofloksacin 2mg/kg IV, SQ, PO q 24 ur.

11. Oskrba in mobilizacija pacienta

Če se mačka ne more premikati, jo obrnite z ene na drugo stran vsakih 4-6 ur. Izvajate lahko tudi fizioterapijo s pasivnim naborom gibalnih vaj.

Roženica je zelo občutljiva na toplotne poškodbe. Naredite fluorescinski test, ki prikaže morebitne razjede na roženici. Če je prisotna ulceracija, uporabite topične lubrikante vsaki 1-2 uri.

12. Gastrointestinalna motiliteta in integriteta

Zaradi spremenjenega podsluzničnega pretoka krvi takoj po nastanku opekline lahko pride do gastro-intestinalne (GI)-ulceracije. GI-motiliteta se lahko zmanjša zaradi uporabe opioidnih analgetikov. Nadzorujte defekacijo pacienta.

Terapevtske možnosti vključujejo:

- Metoklopramid 1-2 mg/kg/dan IV-infuzija stalne stopnje;
- Ranitidin 0,5-2mg/kg IV 2-3x dnevno;
- Omeprazol 0,5-1 mg/kg PO 1x dnevno;
- Sukralfat 250-1G 3x dnevno;
- Preprečevanje bakterijske translokacije amoksicilin 22mg/kg IV 4x dnevno.

Avtor članka:

Amanda Boag MA VetMB DipACVIM DipACVECC FHEA MRCVS
Lecturer in Emergency and Critical Care, Royal Veterinary College, London

© International Society of Feline Medicine – www.isfm.net
ISFM is a division of the International Cat Care, registered charity no. 111734

© This information sheet is produced by the International Cat Care | www.icatcare.org

13. Zapleti

Možni zapleti:

- **Odpoved jeter** – zagotovite agresivno tekočinsko terapijo, da ohranite hepatični pretok krvi. V 24-ih urah po opeklini se lahko pojavijo povišane vrednosti jetrnih encimov v krvi. 90 % ljudi, ki razvije zlatenico po opeklini, umre. V večini primerov se to zgodi od 2. do 6. dne.
- **Sindrom multiple odpovedi organov** – pogosto vključuje hkratno odpoved dihalnega in kardiovaskularnega sistema, ledvic in jeter. Pri teh pacientih se pogosto pojavi septikemija, ki je večinoma smrtna. V večini primerov se to zgodi med 2. in 6. dnem.
- **Diseminirana intravaskularna koagulopatija (DIC)**
- **Edem zgornjih dihal, bronhopnevmonija**
- **Oligurija**

Prevod in priredba članka za Slovenijo:

Vanja Knez, dr. vet. med.
Maja Zupe, univ. dipl. prof. an.

© Medi©at | www.medicat.si