

Uloga medicinske sestre u liječenju opekline

Ercegovac, Tatjana

Master's thesis / Diplomski rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zadar / Sveučilište u Zadru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:162:428543>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-03**



Sveučilište u Zadru
Universitas Studiorum
Jadertina | 1396 | 2002 |

Repository / Repozitorij:

[University of Zadar Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Sveučilište u Zadru

Odjel za zdravstvene studije
Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo

Tatjana Ercegovic

Uloga medicinske sestre u liječenju opekline

Diplomski rad

Zadar, 2023.

Sveučilište u Zadru
Odjel za zdravstvene studije
Sveučilišni diplomski studij Sestrinstvo

Uloga medicinske sestre u liječenju opekline

Diplomski rad

Student/ica:

Tatjana Ercegovic

Mentor/ica:

Izv. prof. dr. sc. Ivan Bačić, dr. med

Zadar, 2023.



Izjava o akademskoj čestitosti

Ja, **Tatjana Ercegovac**, ovime izjavljujem da je moj **diplomski** rad pod naslovom **Uloga medicinske sestre u liječenju opekline** rezultat mojega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na izvore i radove navedene u bilješkama i popisu literature. Ni jedan dio mojega rada nije napisan na nedopušten način, odnosno nije prepisan iz necitiranih radova i ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem da ni jedan dio ovoga rada nije iskorišten u kojem drugom radu pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj, obrazovnoj ili inoj ustanovi.

Sadržaj mojega rada u potpunosti odgovara sadržaju obranjenoga i nakon obrane uređenoga rada.

Zadar, 27. rujna 2023.

SAŽETAK

Opekline su ozljede tkiva nastale djelovanjem topline, kemikalija ili električne struje. Ovisno o zahvaćenosti tkiva i dubini ozljede, opekline dijelimo u 3 stupnja: prvi, drugi i treći stupanj. Opekline prvog stupnja su najlakše, koža postane crvena, ali se ne razviju mjehuri. Opekline drugog stupnja uzrokuju dublje oštećenje. Koža se ospe mjehurima te je bolno osjetljiva na dodir. Opekline trećeg stupnja uzrokuju najdublje oštećenje. Na mjestu opekline mogu se pojaviti mjehuri, a dlake se mogu jednostavno odstraniti iz svojih korijena. Opekline trećega stupnja nisu bolne, jer su uništeni živčani završeci u koži. Skrb za pacijente s opeklinama organizirana je u 3 faze: hitna (oživljavanje), akutna (cijeljenje rana) i rehabilitacijska. Uloga medicinske sestre u liječenju opekline je od velike važnosti; ona osigurava čisto i sigurno okruženje u svrhu zaštite pacijenta od unakrsne kontaminacije; održava higijenu ruku prije i nakon kontakta s pacijentom; redovno pregledava i previja rane; pruža informacije o njezi opekline i očekivanom trajanju liječenja te priprema pacijenta i obitelj za daljnju njegu koju će provoditi kod kuće.

Ključne riječi: opekline, liječenje, medicinska sestra

SUMMARY

The role of the nurse in the treatment of burns

Burns are injuries to the tissue caused by heat, chemicals, or electricity. Depending on the tissue's depth and damage, burns are divided into 3 degrees: first, second, and third degree. First-degree burns are the mildest, where the skin turns red, but blisters do not form. Second-degree burns cause deeper damage, leading to blisters on the skin which is painful to touch. Third-degree burns cause the most profound damage. There might be blisters in the burned area, and hair can easily be plucked from its roots. Third-degree burns are not painful since the nerve endings in the skin are destroyed. Care for burn patients is organized into 3 phases: emergency (resuscitation), acute (wound healing), and rehabilitation. The role of a nurse in burn treatment is crucial; she ensures a clean and safe environment to protect the patient from cross-contamination; maintains hand hygiene before and after patient contact; regularly inspects and dresses wounds; provides information about burn care and expected treatment duration; and prepares the patient and family for continued care at home.

Key words: burns, treatment, nurse role

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. GRADA KOŽE	2
2.1. Epidermis	2
2.2. Dermis	2
2.3. Subcutis	3
3. FUNKCIJA KOŽE	5
4. OPEKLINE	7
4.1. PODJELA OPEKLINA	9
4.1.1. Prema mjestu opečene regije tijela	9
4.1.2. Prema veličini opečene površine	9
4.1.3. Prema dubini oštećenja	10
4.1.4. Prema općem stanju bolesnika	12
5. LIJEČENJE OPEKLINA	13
5.1. Prva pomoć	13
5.2. Bolnička skrb	14
5.3. Prekrivanje opeklinske rane	14
5.4. Kirurško liječenje	15
5.5. Prehrana	16
5.6. Rehabilitacija	16
6. ULOGA MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU OPEKLINA	18
6.1. Procjena	18
6.2. Dijagnoza	18
6.3. Planiranje i ciljevi	19
6.4. Sestrinske intervencije	19
6.4.1. Promicanje izmjene plinova i pročišćavanja dišnih putova	19

6.4.2.	Rana i higijena	20
6.4.3.	Ublažavanje boli i nelagode	21
6.4.4.	Vraćanje ravnoteže tekućine i elektrolita	21
6.4.5.	Nutritivna podrška	22
6.4.6.	Edukacija	22
6.4.7.	Empatija i podrška	23
7.	ZAKLJUČAK.....	24
8.	LITERATURA	25

1. UVOD

Koža (lat. *cutis*, grč. *dermis*) oblaže tijelo, a građena je kao vrlo diferencirani organ s mnogobrojnim funkcijama. Koža kao najveći organ ljudskog tijela čini oko 15% ukupne tjelesne težine. Površina kože se kreće od 0,25m² u novorođenčadi do 2m² i više u odrasla čovjeka. Primarni zadatak kože je zaštita cijelog organizma od različitih utjecaja okoliša. Kao omotač, koža ima zavidne odlike: nepropusna je za vodu, sprječava isparavanje i izlazak tjelesnih tekućina, zadebljana je na mjestima većeg opterećenja te pričvršćena na mjestima gdje bi se lako mogla otkinuti. Koža je najveći osjetni organ. Sadrži receptore za osjet boli (nociceptore), receptore za osjet dodira i tlaka (mehanoreceptore) i receptore za osjet topline i hladnoće (termoreceptore) te služi za regulaciju tjelesne temperature i proizvodnju vitamina D (1).

Opekline (lat. *combustio*) su ozljede kože i/ili sluznice koje nastaju djelovanjem visoke temperature (1). Mogu nastati direktno izlaganjem plamenu, vreloj tekućini, udisanjem vrelog zraka, izloženosti kemikalijama, električnoj energiji, ultraljubičastom zračenju i slično. Ovi mediji zagrijavaju ljudsko tijelo iznad kritične točke koje izaziva oštećenje kože (2).

Ljudi se s opeklinama sreću od neandertalskog doba, prije gotovo 30 000 godina. Od tada je poznato i liječenje opeklina o čemu svjedoče sačuvani crteži na zidovima špilja. Na egipatskim papirusima su prije 1500 godina zabilježeni ljekoviti učinci smole i meda, dok su Kinezi 600 godina prije Krista opekline liječili tinkturama i primjenom biljnih lijekova. Liječenje opeklina je doseglo najveći napredak u 20. stoljeću (3). U današnje doba je ostvaren vidni napredak u liječenju opeklina zahvaljujući obilnoj nadoknadi tekućine, kontroli infekcije, nutritivnoj potpori, liječenju teških inhalacijskih ozljeda i ranom zatvaranju opeklinskih rana (4,5).

2. GRADA KOŽE

Koža je građena od površinskog i dubinskog sloja (6). S obzirom na strukturu, dijelimo je na: epidermis, dermis i subcutis.

2.1. Epidermis

Epidermis je površinski sloj kože (6), prva zaštitna barijera u doticaju s okolinom koja nas okružuje. Štiti nas od prodora tvari iz okoline, ultraljubičastih zraka i patogenih mikroorganizama (1). Preko većine tijela, epidermis je debljine 0,07 – 0,12 mm. Debljina epidermisa je nešto veća na tabanima i dlanovima, 0,08 – 1,4 mm (4). Epidermis izgrađuje orožnjeli višeslojni epitel (3). Sastoji se od 4 tipa stanica: keratinociti, melanociti, Langerhansove i Merkelove stanice. Keratinociti tvore najveću populaciju stanica i raspoređeni su u 5 slojeva (stratum corneum, stratum lucidum, stratum granulosum, stratum spinosus i stratum basale) (4). Na površini epidermisa nalaze se mrtve stanice (stratum corneum) (6). Mrtve stanice stalno padaju s kože, a zamjenjuju ih stanice koje se umnožavaju iz najdublje sloja epidermisa (stratum basale) (3). taj proces traje 25 – 30 dana. Ostala 3 tipa stanica, melanociti, Langerhansove i Merkelove stanice, nalaze se raštrkane između keratinocita pojedinih slojeva (4). Melanociti su smješteni između stanica temeljnog sloja epidermisa te ih još nalazimo i u folikulima dlaka (5). Produciraju pigment melanin koji koži daje smečkastu boju (4). Langerhansove stanice su smještene u središnjem dijelu epidermisa i sudjeluju u imunološkim procesima (5), a Merkelove stanice služe kao mehanoreceptori te se nalaze među drugim stanicama bazalnog sloja (4). Površinu kože prekriva i zaštitni sloj sastavljen uglavnom od loja (sebuma) kojeg izlučuju žlijezde lojnice te od epidermalnih lipida, znoja i produkata razgradnje rožnatog sloja. Zaštitni sloj dodatno štiti epidermis od prodora tvari iz okoline, a slabo kiseli pH kože (5,5 -6,5) sprječava rast i razmnožavanje patogenih mikroorganizama (1).

2.2. Dermis

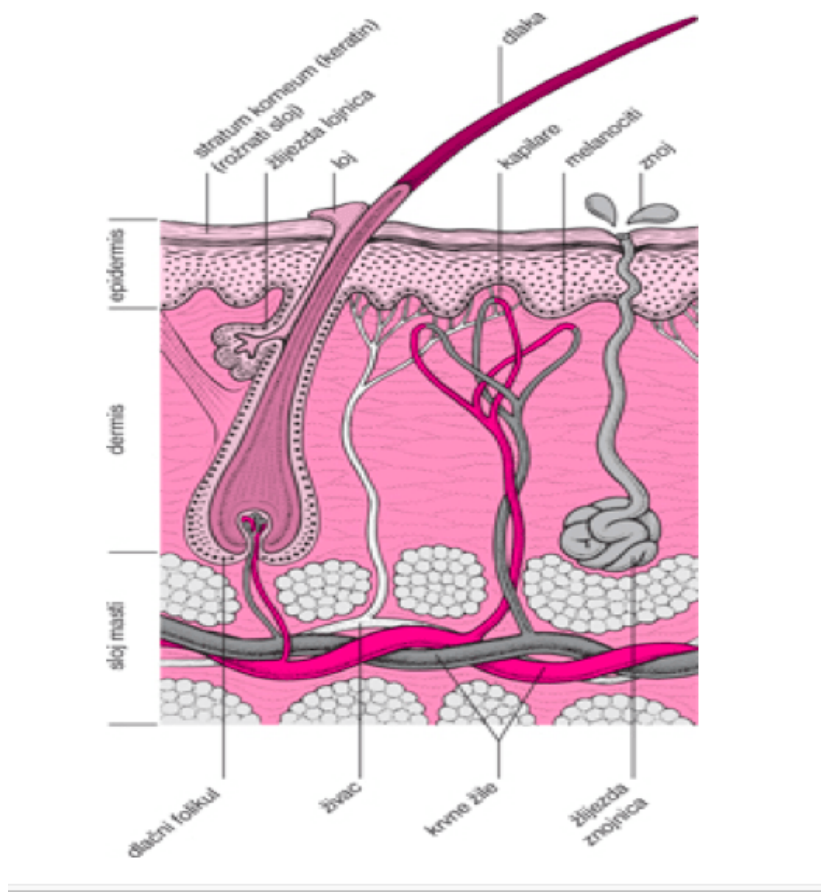
Dermis je vezivni sloj kože debljine 1 do 3 mm (1). Smješten je odmah ispod epidermisa od kojeg je odvojen bazalnom membranom (4). Površinski sloj dermisa tvori bradavičaste izdanke (*stratum papillare*) koji završavaju u epidermisu (6). Ispod se nastavlja *stratum subpapillare* (5), te nešto dublji sloj dermisa mrežaste građe (*stratum reticulare*) (6). Koži daje mehaničku otpornost te ima važnu ulogu u termoregulaciji (1). Sastavljen je od vlakana,

osnovne supstancije i stanica. Veći dio vlakana čine kolagena vlakna koja omogućuju tvrdoću i rastezljivost kože dok je elastičnih vlakana nešto manje. Između njih su još retikularna vlakna koja su predstadij kolagena. Osnovna suspancija utječe na osmotska svojstva kože te se sastoji od vode, bjelančevina i polizaharida. Od stanica u dermisu su značajni fibroblasti koji su odgovorni za produkciju kolagenih i elastičnih vlakana (5). Dermis je dubinski sloj kože u kojem su isprepletene krvne i limfne žile te različite tvorbe specifične za kožu: dlake, kožne žlijezde i završeci osjetnih živaca (3). Dlaka raste iz svog folikula (*folliculus pilli*) koji je smješten u dermisu. Iz folikula se nastavlja dlačni korijen, a iz epidermisa viri njen kraj. Uz dlaku se nalazi lojna žlijezda (*glandula sebacea*) koja izlučuje masnu tvar oko dlačnog korijena (3). Lojna žlijezda ima ulogu u održavanju gipkosti kože, a smetnje u izlučivanju su jedan od razloga pojave akni (4). Za razliku od lojnih žlijezdi, žlijezde znojnice (*glandule sudorifere*) nisu vezane uz dlaku. Najbrojnije su na dlanu, stopalu i u pazuhu (3). Stvaraju znoj koji snižava tjelesnu temperaturu (6) te su i organ izlučivanja jer se njihovim izlučivanjem oslobađa i dio soli iz kože. Krvna opskrba kože dolazi iz potkožnih krvnih žila koje tvore nekoliko spletova na različitim razinama dermisa (3). Najgušće su smještene, skupa s limfnim žilama, u dubini prema granici sa potkožnim tkivom i na površini dermisa u *stratum subpapillare*. Iz njih izlaze arteriole i kapilare. U dermisu su također smještene i brojna senzibilna živčana vlakna kao slobodna živčana vlakna i kao osjetna tjelešca, npr. Meisnerova – za lagani dodir ili opip i Water – Pacinijeva za pritisak (5).

2.3. Subcutis

Subcutis (potkožno tkivo) je najdublji sloj kože koji se nalazi najbliže mišićima. Ovaj sloj ima i druga imena uključujući hypodermis, tela subcutanea i površinska fascija (7). Pojmovi potječu od latinskog subcutis i grčkog hypodermis, a oba znače „ispod kože“ jer je to najdublji sloj koji se nalazi neposredno iznad duboke fascije (8). Potkožno tkivo sloj je rahlog vezivnog tkiva koje povezuje dermis s dubokom fascijom (3). Sastoji se od vezivnih izdanaka dermisa koji sežu u dubinu između kojih su uloženi jastučići masti (5). Na taj način subcutis skladišti energiju za organizam. Potkožno masno tkivo štiti unutarnje organe od vanjskih utjecaja. Najrazvijeniji je na trbuhu, gluteusima, pregibnim stranama ruku i nogu, dlanovima i tabanima, dok ga gotovo nema na nosu, uškama, a uopće ne postoji na spolnim organima i vjeđama (1). Debljina subcutisa ovisi o ukupnom sastavu masti osobe. U trbušnom dijelu, koji često ima više masnog tkiva, potkožni sloj seže do 3 cm u dubinu, dok na drugim područjima, kao što su kapci,

potkožni sloj nema masnoću i može biti tanak samo 1mm (7). Osim masnih jastučića, potkožni sloj u svom sastavu sadrži krvne i limfne žile koje povezuju dermis sa limfnim i krvnim sustavom te živce koji povezuju dermis i slobodne živčane završetke sa živčanim sustavom (8).



Slika 1 Građa kože

Preuzeto sa: <https://www.abc-doctors.com/koza-i-njen-najveci-neprijatelj-maligni-melanom>, pristupljeno: 15.04.2023.

3. FUNKCIJA KOŽE

Temeljna funkcija kože je skupljanje i izlučivanje tvari poput vode, loja, znoja, masnoće i dr. te samim time sudjeluje u metabolizmu. Svakodnevno se kroz kožu izlučuju velike količine vode koja se dijelom izlučuje bez znojenja (*persipitatio insensibilis* – neprimjetni gubitak vode), te znojenjem (*persipitatio sesibilis* – *transpiratio*). Koža je, uz ostale organe kao što su bubrezi, pluća i crijeva, najveći ljudski organ za izlučivanje vode. Primarno, zadatak kože je zaštita organizma od različitih negativnih utjecaja (1).

- 1. Zaštita od mehaničkih podražaja** – koža štiti dublje raspoređena tkiva i organe od mehaničkih utjecaja, kao što su pritisak, ozljede, udarci i slično. Najvažnija uloga pripada rožnatom sloju koji je najdeblji na mjestima gdje je pritisak najveći (stopala, dlanovi) (1). Veliki udio masnoće u potkožnom tkivu pomaže i pri apsorpciji udara. Kada netko padne ili doživi udarac, masni sloj ograničava oštećenje kostiju i unutarnjih organa (7).
- 2. Zaštita od dehidracije i prodiranja tvari iz okoliša** – metabolički procesi u organizmu se mogu odvijati samo uz dovoljne količine vode pa svaka prekomjerna dehidracija uzrokuje poremećaj u metabolizmu. S druge strane, prodiranje štetnih tvari iz okoliša može narušiti fiziološke procese u organizmu. Zaštitnu funkciju kože omogućuje rožnati sloj prekriven zaštitnom barijerom na površini kože (1).
- 3. Zaštita od patogenih mikroorganizama** – nakon težih ozljeda postoji opasnost od infekcije bakterijama i drugim štetnim agensima (gljive, virusi). Kiseli pH kože sprječava razvoj bakterija i drugih mikroorganizama na površini kože (1).
- 4. Rezerva energije** – masno tkivo djeluje kao rezerva energije. Nakon što tijelo potroši energiju dobivenu konzumiranjem ugljikohidrata, okreće se masnom tkivu kao izvoru goriva (9). Kada je tijelu potreban energetski poticaj, ono pretvora mast pohranjenu u potkožnom tkivu u energiju (7).
- 5. Proizvodnja hormona** – adipociti (masne stanice) u potkožnom tkivu mogu nabubriti ili smanjiti se ovisno o tome pohranjuje li se mast ili se koristi (9). Izlučuju hormon leptin koji šalje signal tijelu da je dovoljno jelo što pomaže u regulaciji energije (7), te kako bi pomogao u kontroli apetita i signalizirao sitost (9).
- 6. Potporna funkcija** – potkožni sloj povezuje kožu s fibroznim tkivom kostiju i mišićima ispod nje (7). Također, pruža potporu krvnim i limfnim žilama, živcima i žlijezdama koje prolaze kroz subcutis do dermisa (8).

7. **Termoregulacija** – u okolišu temperature 20-31°C dolazi do vazomotoričke reakcije krvnih žila u dermisu. Žile se šire, a time se povećava i prenošenje topline s površine kože. U slučaju kada se temperatura zraka naraste iznad 31°C, dolazi do pojačanog znojenja. Znoj na površini kože ispara te se na taj način koža hladi. Kod pojave niskih temperatura, krvne žile se stežu te se time protok krvi kroz kožu smanjuje, a time se smanjuje i gubitak topline (1).
8. **Sekretorna funkcija** – sekretornu funkciju imaju žlijezde znojnice, lojnice i apokrine žlijezde. Na sekreciju znojnica utječu 3 stimulansa: toplinski, mentalni (psihološki) i gustatorni (pri jelu). Najvažniji sastojci znoja su natrijev klorid, kalij, mokraćevina i mliječna kiselina. Znojem se također mogu izlučivati neki lijekovi. Žlijezde lojnice su najbrojnije na seboreičnim predjelima kao što su čelo, obrazi, brada i sredina leđa. Mirisne apokrine žlijezde nalaze se samo u pazusima, genitalnom i perianalnom području. Njihovi sekreti daju muškarcima i ženama karakterističan miris (1).
9. **Osjetila** – koža registrira 4 osjetila: bol, peckanje i svrbež, dodir i pritisak, te osjet hladnoće i topline. U tu svrhu postoje različita osjetilna tjelešca i slobodni živčani završetci. Završetci živčanih vlakana koji ukazuju na bol nalaze se samo u dermisu, pa u slučaju potpunog uništenja dermisa opekline ne boli (1).

4. OPEKLINE

Opekline (*combustio*) su ozljede kože koje nastaju djelovanjem povišene temperature direktnim izlaganjem izvorima topline (2). Izvori mogu biti: tekućine, plamen, sunce, struja, kiseline, lužine itd (1).

- **Opekline uzrokovane visokom temperaturom** su ozljede kože prouzročene visokim temperaturama. Obično nastaju kada dođe do kontakta s vrućim objektima, tekućinama, parom ili plamenom. Većina opekline - otprilike 86% - spada u ovu kategoriju, čineći je najčešćim razlogom zbog kojeg pacijenti s opeklinama traže medicinsku pomoć. Otprilike polovica tih ozljeda potječe od izravnog kontakta s otvorenim plamenom. Često je moguće da se takve rane zacijele bez potrebe za presađivanjem kože. Težina ovih opekline ovisi o trajanju izlaganja plamenu i njegovoj intenzivnosti. Najučestalije su opekline uzrokovane vrućim tekućinama. Iako obično zahvaćaju veće površine kože, one su obično manje duboke. Dubina takvih opekline ovisi o temperaturi tekućine, debljini kože te trajanju izlaganja. Kontaktne opekline, koje nastaju dodirivanjem izuzetno vrućih materijala kao što su plastika ili staklo, često su duboki iako zahvaćaju manje područje kože. Težina ozljede ovisi o vrsti materijala s kojim je koža došla u kontakt i trajanju tog kontakta (4).
- **Električna struja** izaziva specifična oštećenja tkiva koja su rezultat djelovanja više čimbenika: jakosti struje, naponu, vremenskoj izloženosti i mjestu opekline na tijelu (5). Oštećenje strujom (*combustio elettrica*) nastaje jer se prolaskom struje kroz tijelo oslobađa toplina (2). Opekline nastale djelovanjem niskovoltazne struje izazivaju manje teške ozljede, dok djelovanje visokovoltazne struje često dolazi do smrti bolesnika (3).
- **Opekline uzrokovane udarom munje** su dosta česte. Variraju po karakteristikama, počevši od manjih kožnih površinskih opekline, preko dubokih ozljeda (4) s povećanom smrtnošću zbog opekline glave i trupa (3). Česta smrt nakon udara munje uzrokovana je kardiorespiratornim arestom stoga je reanimacija ključna odmah nakon udara. Također, dosta česte su neurološke komplikacije koje podrazumijevaju gubitak svijesti, paralizu i paresteziju koje se mogu pojavljivati i danima nakon udara munje (4).

- **Kemijske opekline** uzrokovane kiselinama, lužinama ili drugim kemikalijama se najčešće pojavljuju u industriji i laboratorijima (5). Težina ozljede ovisi o više faktora: vremenskoj izloženosti, koncentracijom kemikalije, količinom reagensa, svojstvima penetracije i mehanizmom djelovanja (4). Kemikalije je potrebno hitno neutralizirati tj. isprati običnom vodom kako bi se smanjilo oštećenje kože. U slučaju da se oštećenje (opeklinska nekroza) produbljuje znači da kemikalija nije u cijelosti neutralizirana vodom (5).
- **Oštećenje zračenjem** (*combustio radiationem*) karakteriziraju promjene na koži ovisne o duljini ekspozicije zračenju (2). Može nastati djelovanjem ultraljubičastih zraka Sunčeve svjetlosti i u solarijima (3). Ozljede se često javljaju djelovanjem ionizirajućeg zračenja u liječenju zloćudnih bolesti tj. prilikom radioterapije. Oštećenje kože očituje se akutnim ili kroničnim radiodermatitisom. Oštećenje podrazumijeva stvaranje štetnih radikala koji oštećuju DNA i ostale strukture stanica što dovodi do stanične smrti (4).

Opekline dovode do koagulacijske nekroze koja zahvaća razne slojeve kože i tkiva ispod nje. Budući da koža primarno djeluje kao zaštitna barijera za tkiva ispod, ona obično sprječava prodor oštećenja u dublje slojeve. Međutim, stupanj oštećenja kože zavisi o temperaturi, količini energije koju izvor oslobađa i vremenu izloženosti. Mjesto kožne opekline može se podijeliti u 3 zone (10):

- **Zona koagulacije** – predstavlja područje nekroze s ireverzibilnim oštećenjem tkiva nastalim u trenutku ozljede (10). Pojavljuje se na mjestu najjačeg djelovanja topline (2).
- **Zona zastoja** – okružuje zonu koagulacije i umjereno je oštećena (lokalne upalne reakcije, povišen vazokonstriktorski faktor) što dovodi do poremećaja perfuzije tkiva. Ovisno o okruženju rane, zona se može oporaviti ili napredovati do nekroze (10).
- **Zona hiperemije** – s proširenim žilama uzrokovanim upalom. Karakterizira ga povećani protok krvi u zdrava tkiva bez većeg rizika od nekroze, osim ako nema teške sepse (10). Nastaje uslijed reakcije zdravog tkiva na ozljedu, sa znakovima zapaljenja: hiperemija, otok, bol i poremećaj funkcije (2).

4.1. PODJELA OPEKLINA

Opekline se dijele prema:

4.1.1. Prema mjestu opečene regije tijela – glava, ekstremiteti, trup, pubične regije, pluća (2).

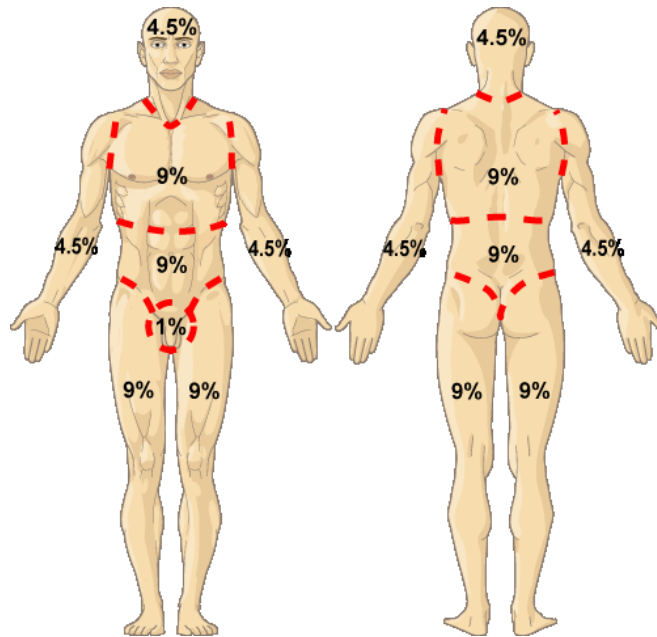


Slika 2 Opekline ruke

Preuzeto sa: <https://hr.odysseedubienetre.be/articles/primeiros-socorros/o-que-fazer-na-queimadura.html>, pristupljeno:

23.04.2023.

4.1.2. Prema veličini opečene površine - pravilo devetke (Walacova formula) (2). Nadoknada tekućine i drugi oblici liječenja počinju se primjenjivati u skladu s određivanjem postotka opečene tjelesne površine. Površina tijela je ravnomjerno raspoređena u različita područja s obzirom na razvojne faze ljudskog rasta. Ovaj način je izrazito učinkovit i brz za pravilnu procjenu stanja te pomaže pri daljnjem liječenju bolesnika (4). Za procjenu manjih ili nepravilno raspoređenih opekline koristi se veličina dlana opečenog čija površina iznosi oko 1% ukupne tjelesne površine (1). Pravilo devetke kod odraslih: glava i vrat 9%, prednji dio trupa 18%, leđa 18%, svaka ruka 9%, svaka noga 18% i perineum 1%. Pravilo devetke kod djece dobi do 1 godine: glava i vrat 18%, prednji dio trupa 18%, leđa 18%, svaka ruka 9%, svaka noga 14% i perineum 1% (1).



Slika 3 Pravilo devetke kod odraslih

Preuzeto sa: <https://www.svetmedicine.com/opekotine-combustio-opekotinska-bolest-opekotinski-sok/>, pristupljeno: 23.04.2023.

4.1.3. Prema dubini oštećenja

Opekline prvog stupnja (*combustio eritematosa*) zahvaća epidermis, koža je crvena zbog hiperemije, bez mjehura, a postaje vrlo bolna nakon nekoliko sati (1). Epidermis je djelomično oštećen, a bazalna membrana netaknuta. Zarastaju za nekoliko dana (5). Ne klasificiraju se na temelju postotka opečene površine i ne zahtijevaju kalkulaciju nadoknade tekućine. Uglavnom nastaju nakon izlaganja sunčevom zračenju. Bolovi su prisutni samo na palpaciju, rijetko bez mehaničkog nadraživanja. Kod jako osjetljivih osoba može doći do pojave edema, a najčešće zacjeljuju bez ožiljaka (4).



Slika 4 Opekline prvog stupnja

Preuzeto sa: <https://krenizdravo.dnevnik.hr/zdravlje/simptomi/plikovi-od-sunca-opekline-od-sunca-simptomi-komplikacije-i-lijecenje>, prisupljeno: 23.04.2023.

Opekline drugog stupnja (*combustio bullosa*) – zahvaća epidermis i dijelove dermisa (1). Dijelimo ih u dvije skupine: površinske i duboke (4). Površinske dermalne opekline (IIa stupanj) koža je obično ružičasta, pojavljuju se edemi i mjehuri (bule) (1). Obično su bolne, na pritisak pobjede, bazalna membrana je djelomično uništena, a zarastaju kroz 10 do 15 dana (5). Njihova karakteristika je vlažna površina u žarko crvenilo s mnogobrojnim mjehurićima koji su puni tekućine. Dolazi do oštećenja perifernog nervnog živca, a prisutan je osjećaj povišenja temperature. Zacijeljuju bez rezidualnog ožiljka, ali su moguće promjene u pigmentaciji kože poput hipopigmentacije ili hiperpigmentacije (4). Duboke dermalne opekline (IIb stupanj) su opekline gdje je koža ružičasta s bijelim zonama. Mjehurići se obično ne pojavljuju ili se pojave nekoliko sati nakon ozljede. Opečena površina je uglavnom suha (5). Uništen je cijeli epidermis ili djelomično dermis (2). Područje opekline je obično manje osjetljivo na bol zbog oštećenja živčanih završetaka i folikula kože. Proces zacjeljivanja traje više od tri tjedna, rezultirajući oštećenim epitelom i izraženim ožiljcima, što može dovesti do funkcionalnih smetnji (4).

Opekline trećeg stupnja (*combustio esharotica*) zahvaća kožu u svim slojevima uz potkožno tkivo. Koža je suha, blijeda i bezbolna te je prisutna nekroza (eshara) (1). Ubrzo nakon opekline dolazi do nastanka edema te imunološkog poremećaja, ulaska otrova u tkivo te infekcije i sepse (3). Ovakvo stanje dovodi do pojačanih metaboličkih potreba organizma. Potrebna je rana nadoknada tekućine i enteralna ili parenteralna prehrana, te kirurško liječenje (4).

Opekline četvrtog stupnja (*combustio gangrenosa*) zahvaća dublje strukture sve do kostiju. Opečeni dijelovi su pougljeni – karbonificirani (1). Tkivo je suho, prošarano i nema osjećaja boli niti motoričkih funkcija (3). Uništeni su epidermis, dermis i veći dio subkutisa. Cijeljenje nastaje s rubova i obično je potrebna transplantacija kože (2). Ponekad je indicirana primarna amputacija ili pokrivanje defekata nakon nekrektomije oštećenog tkiva (4).

4.1.4. Prema općem stanju bolesnika

Ovisi o mjestu opeklina, dubini, veličini i stanju pacijenta. Lakim opeklinama se smatraju one opekline do 10% oštećene površine kože. Umjerene podrazumijevaju oštećenu površinu kože do 20%, teške 20 – 60% te kritične iznad 60% ukupne tjelesne površine. Važan je i stupanj opeklina jer postoji mogućnost da je opeklina površinski manja, ali je većeg stupnja te je samim time teška opeklina. Vrlo je važno izračunati zahvaćenost opečene kože kao i dubinu radi pravovremenog pravilnog liječenja (2).

5. LIJEČENJE OPEKLINA

Opeklinke ozljede su povezane sa značajnim morbiditetom i mortalitetom (11). Njihovo liječenje predstavlja značajan medicinski problem (10). Opekline, posebno ozbiljne, izazivaju imunološke i upalne reakcije, metaboličke poremećaje i šok, što može rezultirati zatajivanjem organa (11). Gubitak funkcije fizičke barijere kože otvara vrata infekcije. Proces oporavka oštećenja uzrokovanih opeklinama otežan je zbog gubitka tekućine i minerala kroz opeklinu ranu, pojave hipermetabolizma s popratnim poremećajem opskrbe hranjivim tvarima te poremećaja u endokrinom sustavu (10). Bitno je razumjeti da ozljeda ne pogađa samo tjelesno zdravlje, već i psihičku dobrobit i životnu kvalitetu osobe (10).

5.1. Prva pomoć

Ozlijeđenog je potrebno maknuti s mjesta izvora topline te ugasiti vatru (5). Primarni pregled uključuje standardiziranu procjenu dišnih puteva, disanja, ventilacije, cirkulacije, srčanog statusa, invaliditeta, neurološkog deficita, deformiteta i stupnja izloženosti (zahtjeva potpuno skidanje odjeće kako bi se omogućila identifikacija povezanih ozljeda). Kako bi se izbjegla hipotermija, osobito u djece i starijih osoba, ova procjena se mora provesti uz održavanje toplog okruženja (11). Po potrebi se daje umjetno disanje usta na usta ili uz pomoć maske. Ako postoji mogućnost, opeklinu treba hladiti vodom kako bi se smanjila bol i toplina te se smanjila temperatura ozlijeđene površine (5).



Slika 5 Hlađenje opeklina

Preuzeto sa: <https://www.vasezdravlje.com/bolesti-i-stanja/kako-postupiti-s-opeklinom>, datum pristupa:

03.06.2023.

Preliminarna procjena veličine opeklina je ključna jer se na njoj temelji nadoknada tekućine (11) koju treba odmah započeti uz davanje analgetika (5). Ranu treba isprati fiziološkom otopinom u slučaju nečistoća te umotati sterilnom gazom. Nakon primjena mjera prve pomoći slijedi transport pacijenta na bolničko liječenje (5).

5.2. Bolnička skrb

Sekundarni pregled, na prijemu u bolnicu, uključuje laboratorijske pretrage što može ukazati na druge traume ili komorbiditete. Početna laboratorijska analiza uključuje kompletnu krvnu sliku, procjenu elektrolita, profil koagulacije i mjerenje plinova u arterijskoj krvi. U pacijenata kod kojih se sumnja na trovanje dimom, normalna oksigenacija i radiografija prsnog koša ne isključuju dijagnozu jer treba vremena da se razvije plućni upalni odgovor (11). Provjeravaju se vitalne funkcije (disanje, puls, krvni tlak, stanje svijesti), mokrenje i boja urina. Procjenjuje se postotak opečene površine i intenzitet boli (5).

5.3. Prekrivanje opeklinske rane

U prvoj polovici 20. stoljeća pacijenti su umirali od sepse zbog načina liječenja u kojem se čekalo da rana sama zacijeli. Lokalni antimikrobni lijekovi sprječavaju da bolesnici s opeklinama ne podlegnu sepsi. Sredstva za lokalnu primjenu imaju različite oblike: masti, kreme, tekućine i zavoje. Većina zavoja sadrži srebro zbog baktericidnih svojstava (11).

Kvalitetno lokalno liječenje bitan je faktor za učinkovito cijeljenje opekline. Primarna funkcija obloga je održavanje optimalnih uvjeta za zacjeljivanje rana. Prije apliciranja obloga potrebno je procijeniti stanje i veličinu rane zbog pravilnog odabira obloga. Manjom učestalosti previjanja smanjuje se mogućnost pojave infekcije, a apsorpcijom bakterija u samu oblogu onemogućava se daljnji opstanak bakterija. Obloge većinom u svom sastavu sadrže srebro koje ima baktericidno djelovanje te je netoksično za stanične elemente važne u procesu cijeljenja rana. Obloge koje odgovaraju takvim zahtjevima treba koristiti kao prvi izbor u liječenju rana (4). Previjanje obično obavlja liječnik ili medicinska sestra/tehničar. Tokom svakog previjanja procjenjuje se i evidentira stanje rana zbog moguće pojave promjena u samoj rani (veličina, boja, krvarenje, infekcija). Prilikom previjanja primjenjuju se analgetici. U slučaju velikih opekline, previjanje se može obaviti u općoj anesteziji. Kako bi se spriječila pojava infekcije, svi postupci se obavljaju u aseptičkim uvjetima (3).



Slika 6 Previjanje opekline

Preuzeto sa: <https://hitnapomoc.net/procjena-opeklina/>, datum pristupa: 05.06.2023.

5.4. Kirurško liječenje

Tradicionalna, konzervativna kirurška metoda liječenja opekline podrazumijeva primarnu obradu opekline i stavljanje upijajućeg zavoja. Nastankom demarkacije nekrotičnog tkiva, stavlja se kožni transplantat na novonastale granulacije. Primjenom lokalnih antibiotika rezultati konzervativnog pristupa liječenja su poboljšani (5).

Rana nekrektomija (uklanjanje nekrotičnih dijelova kože) ublažava hipermetaboličko stanje i uklanja biološko žarište infekcije čime se smanjuje rizik od pojave sepse. Rano autotransplantiranje, gdje se koža presađuje sa zdravog donorskog mjesta na opečeni dio, dodatno smanjuje rizik od infekcije, smanjuje bol i omogućuje raniju mobilizaciju (11). Najpovoljnije vrijeme je između trećeg i petog dana od stabilizacije pacijenta (5). Rekonstrukcijska kirurgija opekline uvelike je poboljšala kvalitetu života pacijenata vraćajući funkciju i izgled zahvaćenim područjima. Ispunjavanje uvjeta za rekonstrukcijsku operaciju opekline ovisi o nekoliko čimbenika, uključujući opseg i mjesto opekline, cjelokupno zdravlje pacijenta i prisutnost drugih zdravstvenih stanja. Općenito, pacijenti s opeklinama koje zahvaćaju funkcionalna ili kozmetički značajna područja tijela poput lica, šaka i stopala, mogu biti dobri kandidati za rekonstrukcijsku operaciju (10).

5.5. Prehrana

Pojava hipermetabolizma se javlja kod svih većih opekline zbog gubitka topline, povećane temperature, pojave infekcije i stresnih hormona. U tom periodu potrebe metabolizma se mogu povećati za 200% od uobičajenih (5). Adekvatna i pravilna prehrana od iznimne su važnosti u procesu oporavka pacijenata s opeklinama (12). Nutritivnu potporu poželjno je započeti unutar 24h od ozljede (10). Za razliku od same oralne prehrane, kontinuirana enteralna prehrana obično uspijeva očuvati ukupnu tjelesnu težinu, smanjuje hipermetabolički odgovor kod pacijenata (12), bolje održava mišićnu masu, ubrzava zacjeljivanje, smanjuje rizik od nastanka ulkusa te skraćuje boravak pacijenta u jedinici intenzivne njege (10). Enteralna prehrana ostaje zlatni standard prehrane za pacijente s opeklinama. Čuva gastrointestinalni motilitet i smanjuje translokaciju mikroorganizama i sepsu. U slučaju da pacijent ima kontraindikaciju za enteralnu prehranu (npr. otežana peristaltika) ili ako samo enteralna prehrana nije dovoljna za ciljanu isporuku kalorija, može se razmotriti i parenteralna prehrana (12). Pravilnom prehranom je potrebno održavati metabolizam mnogih vitamina i elemenata u tragovima. Nedovoljne razine vitamina A, C i D, kao i željeza, bakra, selena i cinka, nepovoljno utječu na brzinu zacjeljivanja rana, metabolizam skeletnih mišića kao i na imunološku funkciju. Vitamin A ubrzava zacjeljivanje rana stimulirajući rast epitela, dok vitamin C potiče sazrijevanje kolagena i umrežavanje. Vitamin D pridonosi gustoći kostiju i uočen je njegov nedostatak nakon opekline. Među esencijalnim mineralima je cink koji ima ključnu ulogu u zacjeljivanju rana, funkciji limfocita, replikaciji DNA i sintezi proteina. Željezo djeluje kao kofaktor za proteine uključene u prijenos kisika, dok selen poboljšava stanično posredovanu imunost. Bakar je važan za stvaranje kolagena, a njegov nedostatak je povezan sa srčanim aritmijama, oslabljenim imunitetom i lošijim ishodima nakon opekline (10).

5.6. Rehabilitacija

Planiranje rekonstrukcije i rehabilitacije treba započeti pri prijemu pacijenta. Rano nakon hospitalizacije se uključuju timovi za opeklone. Unutar ovih timova, fizikalni i radni terapeuti integriraju rehabilitacijske principe kroz cijeli oporavak. Jednostavne intervencije poput pozicioniranja udova i postavljanja udlaga mogu smanjiti kontrakture, smanjiti edem i poboljšati funkcionalne ishode. Radna i fizikalna terapija te mobilizacija ključni su elementi skrbi nakon opeklinskih ozljeda. Ovi terapijski pristupi mogu popraviti ukočenost zglobova,

spriječiti heterotopičnu osifikaciju (stvaranje kosti unutar tkiva gdje se kost ne bi trebala formirati) i poboljšati funkciju mišića i tetiva. Dodatno, hipermetabolički odgovor može se smanjiti vježbanjem. Stoga je preporučljivo započeti s terapijom i vježbama čim je to moguće te krenuti s mobilizacijom odmah nakon prijema (11). Važno je upamtiti da su pacijenti s opeklinama doživjeli zastrašujući događaj te da im je i samo bolničko iskustvo zastrašujuće. Važno je pružiti pacijentu osjećaj sigurnosti i utjehe. Uzimanje trenutka da se pažljivo sasluša pacijenta, iskazivanje iskrene empatije i razumijevanja, davanje relevantnih informacija i rješavanje njihovih nedoumica može biti ključno za smanjenje njihove tjeskobe. To, pak, može pozitivno utjecati na njihov put oporavka(13). Pacijent tokom bolničkog liječenja može imati nekoliko psihičkih problema kao što su anksioznost, česte promjene raspoloženja, depresija, nesаница te pojava suicidalnih misli. Često je potrebna medikamentozna terapija u obliku antidepresiva te psihoterapija (3).



Slika 7 Psihoterapija

Preuzeto sa: https://www.cybermed.hr/vijesti/psihoterapija_dobra_i_za_kardiovaskularno_zdravlje, datum pristupa:

05.06.2023.

6. ULOGA MEDICINSKE SESTRE U LIJEČENJU OPEKLINA

6.1. Procjena

Procjena je prvi korak u procesu i sustavni je pristup prikupljanju informacija o pacijentu (14). Za pravilno provedenu zdravstvenu njegu potrebno je provesti sestrinsku anamnezu. U slučaju da sam pacijent ne može dati sve potrebne podatke dijeli ih osoba u pratnji pacijenta. Informacije koje treba doznati su vezane za samu ozljedu, kako je nastala i na koji način te postoji li mogućnost da je došlo do udisanja štetnih kemikalija. Zbog daljnjeg liječenja, važan je podatak o eventualnim alergijama te akutnim ili kroničnim bolestima (3). Tijekom svih faza ozljede, procjena od strane medicinske sestre mora biti usmjerena na rano otkrivanje ili prevenciju komplikacija. Potrebno je često praćenje kako bi se procijenili pokazatelji funkcije bitnih organa (14):

- Kontroliranje vitalnih znakova (respiratorni status, puls)
- Praćenje rada srca ako pacijent u povijesti bolesti ima srčane ili respiratorne probleme, električnu ozljedu
- Praćenje unosa tekućine i izlaz (mokraćni kateter) i mjerenje svakog sata; zabilježiti količinu urina dobivenu nakon umetanja katetera
- Organiziranje procjene bolesnika s opeklinama na licu zbog ozljede rožnice
- Procijeniti opseg opekline i dubinu rane te identificirati ozlijeđena područja
- Procijeniti neurološki status: svijest, psihološki status, razinu boli i anksioznosti te ponašanje
- Procijeniti razumijevanje pacijenta i obitelji o ozljedi i liječenju
- Procijeniti pacijentov sustav podrške i vještine suočavanja (15).

6.2. Dijagnoza

Sestrinske dijagnoze za opekline uključuju:

- Poremećena izmjena plinova povezana s trovanjem ugljičnim monoksidom, udisanjem dima i opstrukcijom gornjih dišnih putova
- Neučinkovito čišćenje dišnih putova povezano s edemom i učincima udisanja dima

- Manjak volumena tekućine povezan s povećanom propusnošću kapilara i gubicima isparavanjem iz opekline rane
- Hipotermija povezana s gubitkom mikrocirkulacije kože i otvorenim ranama
- Bol povezana s ozljedom tkiva i živaca
- Anksioznost povezana sa strahom i emocionalnim utjecajem opekline (15).

6.3. Planiranje i ciljevi

Kako bi se učinkovito proveo plan skrbi za pacijenta s opeklinama, trebali bi postojati ciljevi koje treba postaviti:

- Održavanje odgovarajuće oksigenacije tkiva
- Održavanje prohodnosti dišnih putova i odgovarajućeg propuštanja dišnih putova
- Uspostava optimalne ravnoteže tekućine i elektrolita te prokrvljenost vitalnih organa
- Održavanje odgovarajuće tjelesne temperature
- Kontrola boli
- Minimiziranje tjeskobe bolesnika i obitelji (15).

6.4. Sestrinske intervencije

Zdravstvena njega bolesnika s opeklinom mora biti precizna i učinkovita (15).

6.4.1. Promicanje izmjene plinova i pročišćavanja dišnih putova

Potrebno je da medicinska sestra pažljivo promatra i prati prohodnost dišnih putova i disanja jer se pacijentima s rizikom od inhalacijskih opekline stanje može pogoršati do 72 sata nakon opekline, osobito ako imaju opekline nastale u zatvorenom prostoru (rizik zbog udisanja dima), opekline lica, spržene dlake u nosu, oticanje lica, pocrnjeli ispljuvak, promuklost glasa te respiratorni distress odnosno povećan rad disanja. Ako se sumnja na inhalacijske opekline, pacijentu treba primijeniti terapiju velikim protokom kisika putem Hudsonove maske, a promjene/abnormalne nalaze odmah prijaviti liječniku radi daljnje procjene i liječenja (16).

Potrebno je:

- Osigurati ovlaženi kisik i pratiti plinove u arterijskoj krvi (ABG), pulsnu oksimetriju i razine karboksihemoglobina
- Procijeniti karakteristike disanja, pratiti brzinu, ritam, dubinu i uravnoteženost disanja; nadzirati znakove hipoksije.
- Promatrati znakove inhalacijske ozljede: mjehuri na usnama ili bukalnoj sluznici; opečene nosnice; opekline lica, vrata ili prsa; povećanje promuklosti
- Pomno nadzirati mehanički ventiliranog pacijenta.
- Održavati pravilan položaj kako biste pospješili uklanjanje sekreta i otvorili dišni put te pospješili optimalno širenje prsnog koša (15).

6.4.2. Rana i higijena

Procjena opekline ozljede trebala bi se obaviti prilikom dolaska u bolnicu, kao i prije završetka njege rane tijekom bolničkog boravka i ambulantnih posjeta. Ozljedama od opekline može biti potrebno i do 10 dana da se stvarno pokaže dubina i opseg ozljede, stoga je ponovna procjena od vitalnog značaja. Kako ozljede od opekline zacjeljuju, točna procjena rane osigurat će da se zbrinjavanje rane promijeni prema potrebi kako bi se pacijentu nastavila pružati odgovarajuća njega rane. Također, sve podatke vezane uz procjenu rane je potrebno dokumentirati (16).

Procjena rane kod opekline uključuje:

- Procjena ukupne opečene površine tijela
- Procjena dubine opekline ozljede.
- Procjena cijeljenja rana (16).

Osoblje se treba pridržavati postupka aseptičke tehnike za sve aspekte njege rane. Uklanjanje prethodnog zavoja ne smije oštetiti opekline ranu koja zacjeljuje i mora biti što je moguće atraumatičnije. Upotreba sredstva za uklanjanje ljepljivosti, fiziološke otopine ili vode pomoći će u nježnom uklanjanju prethodnih obloga. Ranu je potrebno čistiti mekom krpom s vodom, fiziološkom otopinom ili pH neutralnim sapunom. Treba primijeniti dovoljan pritisak da se očisti oštećena koža. Rana i okolna koža trebaju biti suhe prije nanošenja obloga. Važno je osigurati da se pacijentova osobna higijena temeljito održava ako se zavoji za opekline mijenjaju u kadi ili pod tušem. Ako se pacijent ne kupava, koristite spužvu za čišćenje neodjevenih područja (16).

6.4.3. Ublažavanje boli i nelagode

Promjena obloga kod opekline može biti bolna i uznemirujuća stoga medicinsko osoblje treba procijeniti bol prije početka zahvata i treba primijeniti preventivnu analgeziju. Osoblje bi trebalo ponovno procijeniti učinkovitost prije početka postupka i tijekom cijelog postupka. Odabir analgezije individualan je proces i osoblje treba uzeti u obzir postotak opečene površine, dubinu, toleranciju boli i distres. Procjena boli trebala bi se provoditi kontinuirano tijekom cijelog perioda liječenja. Ako propisani analgetik i sedativi ne osiguravaju učinkovito smanjenje boli, postupak treba pauzirati dok odgovarajuća analgetici i sedativi ne budu dostupni i dok bol ne bude pod kontrolom (16).

Potrebno je:

- Česta procjena boli i nelagode; primijeniti analgetike i anksiolitičke lijekove, kako je propisano, prije nego što bol postane jaka; procijeniti i dokumentirati odgovor pacijenta na lijekove i sve druge intervencije
- Podučiti pacijenta tehnikama opuštanja (15).

6.4.4. Vraćanje ravnoteže tekućine i elektrolita

Opekoline veće od 10% zahvaćene površine i uključujući dermis, rezultiraju cirkulacijskim poremećajem sekundarnim gubitkom tekućine putem oštećenog tkiva, raširenom vazodilatacijom kao i povećanjem propusnosti kapilara. To može rezultirati hipovolemijom koja dovodi do opeklinskog šoka. Stoga je bitno da se pacijentu daje odgovarajuća količina tekućine (16). Potrebno je pratiti vitalne znakove i izlučivanje urina (svaki sat), središnji venski tlak (CVP), tlak u plućnoj arteriji i minutni volumen srca, zabilježiti i prijaviti znakove hipovolemije ili preopterećenja tekućinom, pratiti razine elektrolita u serumu (npr. natrij, kalij, kalcij, fosfor, bikarbonat); prepoznati razvoj neravnoteže elektrolita. U slučaju lošijih rezultata medicinska sestra je dužna odmah obavijestiti liječnika (15).

6.4.5. Nutritivna podrška

Pružanje nutritivne potpore vitalni je element skrbi za opekline, a glavni je cilj jednostavno izbjeći prehrambene komplikacije. Učinkovita procjena i liječenje mogu optimizirati zacjeljivanje rana i smanjiti komplikacije i smrtnost (17).

- Početi s oralnim tekućinama polako; ako ne dođe do povraćanja tekućine, količina se može postupno povećavati i pacijent može prijeći na normalnu prehranu ili hranjenje sondom
- U suradnji s dijetetičarom planirati dijetu bogatu proteinima i kalorijama prihvatljivu za pacijenta te osigurati dodatke prehrani, vitamine i minerale ako su propisani
- Dokumentirati unos kalorija; umetnuti sondu za prehranu ukoliko se ne mogu zadovoljiti potrebe za kalorijama putem oralne prehrane
- Svakodnevno vagati pacijenta i prikazati težine (15).

Bitno je osigurati da pacijenti i nakon izlaska iz bolnice primaju adekvatnu prehranu. S obzirom na to da se stanje povećane potrošnje kalorija može zadržati i do godinu dana poslije opekline, često se savjetuje unos veće količine kalorija s naglaskom na proteinima tijekom te prve godine nakon otpusta. Pacijenti bi trebali redovito kontrolirati svoju težinu kako bi osigurali da je prate preporuke liječnika i nutricionista. Sistematske nutritivne analize trebale bi biti standardni dio ambulantne njege za pacijente koji su pretrpjeli opekline (17).

6.4.6. Edukacija

Medicinska sestra najviše vremena provodi s pacijentima i njihovim obiteljima te je stoga zadužena za usmjeravanje i obrazovanje tih ljudi kako bi nastavak liječenja nakon otpuštanja iz bolnice bilo jednako učinkovito. Potrebno ih je uputiti u slijedeće korake:

- Briga o rani - pacijent i njegova obitelj dobivaju upute da svakodnevno peru rane blagim sapunom i vodom i da nanose propisano lokalno sredstvo ili obloge
- Obrazovanje - pacijent i obitelj zahtijevaju pažljive pisane i usmene upute o liječenju boli, prehrani, prevenciji komplikacija, specifičnim vježbama i korištenju tlačne odjeće i udlaga

- Naknadna njega - pacijenti koji primaju skrb u centru za opekline obično se povremeno vraćaju u kliniku za opekline radi procjene, izmjene uputa za zbrinjavanje opeklinama i planiranja rekonstruktivne kirurgije
- Upućivanje - pacijenti koji se vraćaju kući nakon teške ozljede od opeklinama, oni koji ne mogu sami voditi brigu o opeklinama i oni s neadekvatnim sustavima podrške trebaju upućivanje na kućnu njegu (15).

6.4.7. Empatija i podrška

Empatija je od velike važnosti na odjelima za opekline zbog posebne prirode opeklinskih ozljeda i teškog stanja pacijenata. Ozljede obično vrlo negativno utječu na zdravlje i kvalitetu života pacijenata s opeklinama. Budući da su obično hospitalizirane dulje vrijeme, medicinske sestre imaju više vremena da budu suosjećajne s pacijentima. Ova vrsta odnosa pomaže medicinskim sestrama da bolje razumiju svoje pacijente i, posljedično, daju im učinkovitiju podršku. Svaki opečeni pacijent treba fizičku i psihosocijalnu njegu u skladu sa svojim specifičnim potrebama (18).

Opekline ne utječu samo na tijelo pacijenata, već utječu i na psihičko zdravlje pacijenata i njihovih obitelji. Pacijenti s opeklinama očajnički trebaju podršku ljudi oko sebe. Budući da su postupci liječenja relativno dugi i mogu biti vrlo bolni, provode se u nekoliko faza tijekom kojih pacijenti mogu patiti od depresije, izolacije, tjeskobe, poniženja i gubitka dostojanstva. Jedan od najvažnijih aspekata njege pacijenata s opeklinama je pružanje emocionalne i psihološke podrške potrebne za očuvanje njihovog dostojanstva i olakšavanje njihovog oporavka (18).

Kako bi se očuvalo dostojanstvo pacijenata s opeklinama, potrebno ih je poštovati i pružiti im sveobuhvatnu skrb u učinkovitoj komunikaciji. Komunikacija, posvećivanje vremena slušanju pacijenata, pokazivanje poštovanja prema uvjerenjima i vrijednostima pacijenata, pružanje skrbi bez diskriminacije i davanje sveobuhvatne podrške učinkoviti su načini za održavanje dostojanstva pacijenata s opeklinama (18).

7. ZAKLJUČAK

Opekline zahtijevaju pravovremenu zdravstvenu skrb. Ovisno o stupnju oštećenja i težini samih opekline, razlikuje se postupak zbrinjavanja, liječenja i rehabilitacije opečenih pacijenata. U slučaju lakših opekline dovoljno je površinu kože ispirati hladnom vodom te lokalno namazati kremom, dok je kod težih opekline liječenje dugotrajnije i zahtjevnije. Organizam je oštećeniji u više aspekata: putem rane može doći do infekcije te ju je potrebno često čistiti i previjati; opečeni gube dosta tekućine te je potrebna nadoknada tekućine i elektrolita; zbog pojave hipermetabolizma potrebno je primjenjivati enteralnu i parenteralnu prehranu bogatu vitaminima, mineralima, proteinima te pratiti stanje težine pacijenta; u slučaju trovanja dimom potrebna je nadoknada kisika. Osim liječnika i ostalog zdravstvenog osoblja, veliku važnost u liječenju opekline imaju medicinske sestre odnosno tehničari. One su od prvog trenutka u najbližem kontaktu s pacijentom. Sudjeluju u pružanju prve pomoći, liječenju i rehabilitaciji. Prisutne su kroz cijeli proces oporavka na način da prate vitalne znakove pacijenata, daju potrebne lijekove (analgetike, antidepresive), svakodnevno previjaju i čiste rane te na taj način smanjuju mogućnost pojave infekcija što može dodatno zakomplicirati liječenje te u suradnji s dijetetičarom planiraju prehranu. Samim time što dosta vremena provode s pacijentima, djeluju pozitivno na njihovo psihološko stanje. Pacijenti, pogotovo nakon teških opekline, često padnu u depresiju i gube samopouzdanje. Medicinska sestra je tu da im olakša cijeli oporavak te ih kroz razgovor upućuje u postupak liječenja i rehabilitacije, pruža empatiju i podršku, ne samo pacijentu, nego i njegovoj obitelji što je bitno za daljnji oporavak. Osim što pruža podršku, medicinska sestra svoje pacijente i njihove obitelji educira o daljnjem liječenju. Upućuje ih kako nastaviti liječenje nakon otpusta iz bolnice, educira ih o previjanju rane, pokazuje vježbe koje pacijentu mogu pomoći u oporavku te pravilnoj prehrani. Medicinske sestre i tehničari, uz svo drugo zdravstveno osoblje koje se brine o pacijentima, su važne karike u lancu i ključni su za pravovremenu zdravstvenu skrb i što bolji oporavak pacijenata.

8. LITERATURA

1. Paškov D, Samoščanec S. Hitni medicinski postupci. Zagreb: Medicinska naklada, 2019; 153-161
2. Bačić I, Karlo R, Dunatov T. Kirurgija za studente zdravstvenih studija. Zadar: Sveučilište u Zadru, 2018; 21-25
3. Jurić O, Kevrić J. Kronične rane. Jastrebarsko: Naklada Slap, 2019; 28-29, 172-184
4. Pirjavec Mahić A i sur. Opeklinae. 2. prošireno izdanje. Rijeka: Libertin naklada, 2020; 17-21, 46-49, 54-55, 59-60, 115-117
5. Kvesić A i sur. Kirurgija. Zagreb: Medicinska naklada, 2016; 850-851, 856-864
6. Rotim K i sur. Anatomija. Zagreb: Zdravstveno veleučilište Zagreb, 2017; 191
7. Sherrell Z. Anatomy and functions of the subcutaneous layer. Dostupno na adresi: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/subcutaneous-layer>, datum pristupa: 15.04.2023.
8. Smith Y. What is subcutaneous tissue? Dostupno na adresi: <https://www.news-medical.net/health/What-is-Subcutaneous-Tissue.aspx>, datum pristupa: 15.04.2023.
9. Brannon L H. Subcutaneous tissue structure and functions – The deepest layer of skin. Dostupno na adresi: <https://www.verywellhealth.com/subcutaneous-tissue-1068882>, datum pristupa: 15.04.2023.
10. Żwieręło W, Piorun K, Skórka-Majewicz M, Maruszewska A, Antoniewski J i Gutowska I. Burns: Classification, Pathophysiology, and Treatment: A Review. *Int J Mol Sci* 2023; 24(4): 3749.
11. Jeschke G M, E. van Baar M, Choudhry M A, Chung K K, Gibran S N i Logsetty S-. Burn injury. *Nature Reviews Disease Primers* 2020; 11
12. Kaddoura I, Abu-Sittah G, Ibrahim A, Karamanoukian i Papazian N. Burn injury: review of pathophysiology and therapeutic modalities in major burns. *Ann Burns Fire Disasters*. 2017; 30(2): 95–102.
13. Procter F. Rehabilitation of the burn patient. *Indian J Plast Surg*. 2010; 43:101–113.
14. Greenfield E. The pivotal role of nursing personnel in burn care. *Indian J Plast Surg*. 2010; 43: 94–100.
15. Belleza M. Burn Injury. Dostupno na adresi: <https://nurseslabs.com/burn-injury/>, datum pristupa: 07.05.2023.

16. Glassford K. Nursing management of burn injuries. Dostupno na adresi:
https://www.rch.org.au/rhcpg/hospital_clinical_guideline_index/Nursing_management_of_burn_injuries/, datum pristupa: 10.05.2023.
17. Clark A, Imran J, Madni T i Wolf S E. Nutrition and metabolism in burn patients. Burns Trauma. 2017; 5: 11
18. Tehranineshat B, Rakhshan M, Torabizadeh C, Fararouei M i Gillespie M. The dignity of burn patients: a qualitative descriptive study of nurses, family caregivers, and patients. BMC Nursing. 2021; 205