

# Specifičnosti zbrinjavanja bolesnika sa opeklinama

---

Martić, Zorica

Undergraduate thesis / Završni rad

2018

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:811004>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-22**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

**Završni rad br. 934/SS/2017**

## **Specifičnosti zbrinjavanja bolesnika sa opeklinama**

**Zorica Martić, 5011/601**

Varaždin, rujan 2018. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 934/SS/2017

## Specifičnosti zbrinjavanja bolesnika sa opeklinama

**Student**

Zorica Martić, 5011/601

**Mentor**

doc.dr.sc. Marijana Neuberg

Varaždin, rujan 2018. godine



## **Predgovor**

*Zahvaljujem svojoj mentorici doc.dr.sc. Marijani Neuberg, na savjetima i entuzijazmu kojima me usmjeravala kroz rad, te na ukazanom povjerenju i pruženoj pomoći tijekom cijelog studiranja.*

*Svim profesorima, predavačima i mentorima zahvaljujem na prenešenom znanju, vještinama i savjetima, te na pruženim podrškama.*

*Također zahvaljujem kolegama i prijateljima na pruženoj pomoći i podršci tijekom cijelog studiranja, koji su uljepšali i olakšali naše studentske dane.*

*Velika zahvala svima koji su mi pripomogli pri izradi ovoga rada.*

*Od srca hvala obitelji na pruženoj potpori tijekom studiranja, koja nikada nije gubila vjeru u mene i bez kojih bi ovaj studentski put bio nezamisliv!*

*Svima koji su bili uz mene,*

*Veliko hvala!*

## Sažetak

Opeklina je jedna od najčešćih traumatskih ozljeda na svijetu kod koje dolazi do ozljede kože, potkožja, sluznica i dubokih struktura, koje su nastale štetnim djelovanjem patogene količine topline, kemikalija, elektriciteta ili zračenja na površini tijela. Opasnost od ozljede prisutna je na svakom koraku, u kuhinji, kupaonici, garaži, ali i izvan kućnog praga, na radnom mjestu ili na ulici. Prema dubini oštećenja opeklina možemo podijeliti na četiri stupnja. Kod određivanja postotka opečene površine najčešće se koristi Wallecovo pravilo devetke.

Po prijemu bolesnika u bolnicu potrebno je procijeniti stupanj opeklina i liječiti opeklinu po principu općeg algoritma procjene i zbrinjavanja opečenih osoba – osigurati dišni put, oksigenaciju, ventilaciju, i hemodinamsku stabilnost, te kirurški zbrinuti opeklinu. Primarna kirurška obrada opeklina sastoji se od procjene veličine i dubine opeklina, zaštite protiv tetanusa (anaTe) i debridmana rane. Lokalno liječenje opeklina započinje s previjanjem, pri kojem se poštuju mjere asepsa i antisepsa kako bi se smanjio rizik unošenja infekcije, nakon čega se aplicira krema na bazi srebra, a prema odredbi liječnika mogu se koristiti razne obloge koje u sebi sadrže aktivno srebro. Kod kirurškog liječenja primjenjuje se Mesh graft, Thiersch graft, Meek micrografting metoda, Integra ili kultura keratinocita.

Zdravstvena njega opeklinskog bolesnika je opsežna i zahtijeva svakodnevnu suradnju medicinskih sestara s anesteziolozima, kirurzima i ostalim članovima tima (mikrobiolozi, radiolozi, fizioterapeuti, nutricionisti, psiholozi), te je stoga u zbrinjavanju bolesnika sa opeklinom potreban učinkovit multidisciplinarni pristup.

**Ključne riječi:** opeklina, zbrinjavanje bolesnika s opeklinom, zdravstvena njega bolesnika s opeklinom

## Summary

A burn is one of the most traumatic injuries in the world which leads to injury of skin, subcutaneous tissue, mucous membranes and deep structures created by the harmful effects of pathogenic quantities of heat, chemicals, electricity or radiation to the surface of the body. The risk of injury is present at every step, in the kitchen, in the bathroom, in the garage, but also outside the doorstep, at the workplace or in the street. Depending on the depth of burning damage, we can divide it into four levels. When determining the percentage of total body area affected, the Wallace's rule of the nines is most often used.

Upon hospital admittance, it is necessary to evaluate the degree of burns and treat burns according to the general algorithm for estimating and taking care of burned persons - providing airways, oxygenation, ventilation, and hemodynamic stability and surgically assisted burns. Primary surgical burning treatment consists of estimation of the size and depth of the burn, the protection against tetanus (anaTe) and the debridement of the wound. Local treatment of burns begins with bandaging, at which rules of asepsis and antisepsis are taken in order to reduce the risk of infection, followed by applying silver based cream, and according to doctors' advice various burn dressings which contain active silver can be used. For surgical treatment Mesh graft, Thiersch graft, Meek micrografting method, Integra or keratinocytes culture are applied.

The health care of a burned patient is extensive and requires daily co-operation of nurses with anesthesiologists, surgeons and other team members (microbiologists, radiologists, physiotherapists, nutritionists, psychologists), therefore, an effective multidisciplinary approach in taking care of burning patients is needed.

**Key words:** burn, care of burned patients, health care of burned patients



## Popis korištenih kratica

<b>p.K</b>	prije Krista
<b>n.K.</b>	nakon Krista
<b>MB</b>	mikrobiologija
<b>NG</b>	nazogastrična sonda
<b>i.v.</b>	intravenski
<b>ABA</b>	American Burn Association (Američko udruženje za opekline)
<b>EBA</b>	European Burns Association (Europsko udruženje za opekline)
<b>DGV</b>	Deutsche Gesellschaft für Verbrennungsmedizin (Njemačko društvo za liječenje opekline)
<b>GL</b>	guidence list (lista smjernica)
<b>ATLS</b>	Advanced Trauma Life Support Program (Napredna podrška traumi)
<b>CPAP</b>	Continuous positive airway pressure (Kontinuirani pozitivni tlak zraka)
<b>BIPAP</b>	Bilevel positive airway pressure (Dvostruki pozitivni tlak zraka)
<b>EKG</b>	Elektrokardiogram
<b>CVP</b>	Central venous pressure (Centralni venski tlak)
<b>HMP</b>	Hitna medicinska pomoć

# Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Anatomija i fiziologija kože.....	3
2.1. Anatomija kože.....	3
2.2. Fiziologija kože.....	4
3. Opekline.....	6
3.1. Podjela opekline prema dubini oštećenja.....	6
3.1.1. Opekline prvog stupnja.....	6
3.1.2. Opekline drugog stupnja.....	7
3.1.3. Opekline trećeg stupnja.....	7
3.1.4. Opekline četvrtog stupnja.....	7
3.2. Klasifikacija opekline.....	7
3.3. Wallacovo pravilo devetke.....	8
4. Zbrinjavanje bolesnika s opeklinama.....	10
4.1. Patofiziološke promjene.....	10
4.2. Prva pomoć kod opekline.....	11
4.3. Kriteriji za primitak u centar za opekline.....	11
4.4. Intenzivno zbrinjavanje bolesnika s opeklinama.....	12
4.4.1. Formula za restituciju kod bolesnika s opeklinama.....	13
4.4.2. Monitoring bolesnika s opeklinama.....	13
5. Kirurško zbrinjavanje opekline.....	15
5.1. Mesh graft.....	15
5.2. Meek micrografting.....	16
5.3. Neodermis.....	17
5.4. Banka tkiva.....	18
6. Komplikacije opekline.....	19
6.1. Rane komplikacije.....	19
6.2. Kasne komplikacije.....	20
7. Zdravstvena njega.....	21
7.1. Zdravstvena njega tijekom hitne faze liječenja opekline.....	21
7.2. Zdravstvena njega tijekom akutne faze zbrinjavanja.....	22
7.3. Zdravstvena njega tijekom rehabilitacije/dugoročne faze.....	23
7.4. Sestrinske dijagnoze kod bolesnika s opeklinom.....	23
7.4.1. Nesanica u/s anksioznošću što se očituje izjavom bolesnika: "Ne mogu spavati.".....	23
7.4.2. Smanjeno podnošenje napora u/s poremećenom respiratornom funkcijom.....	24
7.4.3. Visok rizik za infekciju u/s oštećenim integritetom kože.....	24
7.4.4. Dehidracija u/s gubitkom tekućine.....	25
7.4.5. Bol u/s debridmanom i ostalim kirurškim intervencijama što se očituje ocjenom boli na VAS skali 0-10 sa 5.....	25
7.4.6. Visok rizik za dekubitus u/s smanjenom pokretljivošću.....	26
7.4.7. Opstipacija u/s nedovoljnog unosa tekućine.....	26
7.4.8. SMBS - osobna higijena u/s smanjenom pokretljivošću.....	26

7.4.9. Narušena slika o sebi u/s osnovnom bolesti .....	26
7.4.10. Socijalna izolacija u/s narušenom slikom osebi .....	27
8. Psihološka podrška bolesniku s opeklinama .....	28
8.1. Psihosocijalna procjena i podrška .....	28
8.2. Psihosocijalni aspekti opeklinskih ozljeda.....	28
8.2.1. Stupanj oživljavanja ili kritični stupanj .....	29
8.2.2. Akutni stupanj .....	29
8.2.3. Dugoročna rehabilitacija .....	29
8.3. Fizički problemi .....	29
8.4. Psihosocijalni problemi.....	30
9. Usporedba Njemačkog, Europskog i Američkog opeklinskog udruženja .....	31
9.1. Razlike u definiciji opeklina, kliničkim postupcima liječenja opeklina, broju/količini i kvalifikaciji osoblja.....	34
9.1.1. Razlike u definiciji opeklina .....	34
9.1.2. Razlike u kliničkim postupcima liječenja opeklina .....	35
9.1.3. Razlike u broju/količini i kvalifikaciji osoblja .....	37
10. Zaključak .....	39
11. Literatura .....	40
Popis slika.....	43
Popis tablica.....	45

# 1. Uvod

Opeklinae se s pravom ubraja u veliki javnozdravstveni problem, jer su česte, a uzrokuju i visok broj smrtnih ishoda. Zbrinjavanje bolesnika s opeklinama prati dugo bolovanje, veliki invaliditet i teški povratak u obiteljsku, socijalnu i radnu zajednicu.

Prvu opeklinsku klasifikaciju s obzirom na dubinu zahvaćene kože uveo je Guillaume Dupuytren, a podjela se održala i do danas [1].

Velikom smanjenju mortaliteta usljed opeklina pridonjeli su radovi Andrewa M. Munstera, koji opisuje opsežne kirurške ekscizije [2].

Lund i Browder 1944. godine izračunali su zahvaćenost opečenog dijela tijela prema tjelesnoj površini i razvili dijagrame po kojim bi liječnici mogli predvidjeti krajnji ishod liječenja [3]. Taj pristup vodio je prema novim smjernicama u liječenju, tj. nadoknadi tekućine temeljem izračunate površine tijela zahvaćene opeklinama, a samu procjenu zahvaćenosti površine definirao je Knaysi i suradnici predlažući sustav devetke za izračun postotka opečene tjelesne površine [4]. Uz pravilnu nadoknadu tekućine nakon opeklina smrtnost se znatno smanjila, a poboljšalo se i suzbijanje infekcije. U razdoblju od 1966. do 1975. godine smrtnost bolesnika sa opeklinama koje imaju zahvaćenu površinu više od 50% tjelesne površine iznosila je 70%. Značajno su se smanjila septična stanja nakon uvođenja previjanja bakteriostatskim mastima koje sadrže srebrne nitrate. Primjena kreme koja u sebi sadrži srebrni sulfadiazin koju je uveo u upotrebu Charles Fox iz New Yorka, bila je efikasna u smanjenju lokalnih opeklinskih infekcija [5].

Kod bolesnika s opeklinama primijećena je potreba za visokokaloričnom prehranom, te je Wilmore 1971. godine predložio da prehrana bude visokokalorična s preko 8000 kcal dnevno. Istraživanje koje je proveo P. William Currer pokazalo je da bolesnik s opeklinama koje obuhvaćaju više od 40% tjelesne površine ima potrebu za prehranom s 25 kcal po kilogramu tjelesne težine, uz dodatnih 40 kcal po postotku opečene tjelesne površine dnevno, kako bi se zadržala tjelesna težina tijekom liječenja [6].

Najučinkovitija metoda u liječenju teških opeklina, koje smanjuju smrtnost, je rana kirurška ekscizija s pokrivanjem rana. Jackson i kolege su 1954. godine počeli primjenjivati ranu eksciziju opečenog tkiva i transplantaciju kože [7]. Veliki doprinos dala je Zora Janžeković iz Maribora, koja je 1968. iznijela koncept rane ekscizije opeklina drugog dubokog stupnja (II B stupanj) [8]. Takvim pristupom liječila je 2615 bolesnika, uz dodatno pokrivanje rana autolognim kožnim transplantatima, te im omogućila vraćanje u radnu zajednicu nakon dva

tjedna. Na temelju njenog istraživanja, Lauren Engrav i suradnici 1983. godine napravili su usporedbu rane ekscizije i neoperacijski pristup, te nakon čega su došli do zaključka da je u ranoj tehnici ekscizije s transplantacijom kože oporavak puno brži [9]. Kako se razvijala ekscizija opekline tako se razvijala i primjena kožnih transplantata. Ostvaren je napredak s korištenjem Humby noža 1936. godine, koji se smatra prvim dermatomom [10]. Značajni napredak u zbrinjavanju opekline nalazi se u radovima koje je objavio Tanner s kolegama, kada se koristi prvi mrežasti kožni transplantat, tzv. "meshed graft" [11]. Jack Burke je 1981. godine razvio umjetnu kožu koju danas nazivamo neodermisom [12].

Liječnici su se 50-ih i 60-ih godina koncentrirali na problematiku komplikacija kod liječenja opekline, poput sepse, zatajivanja bubrega, previjanja, te kataboličkih promjena [13].

Kasnije su uočene i komplikacije inhalacijskih opekline. Postavljene su klasifikacije na inhalacijske opekline koje se pojavljuju u prvih 24 sata, sa opstruktivnim i edematoznim ozljedama gornjih dišnih puteva, i na one koje su puno teže, a pojavljuju se nakon 24 sata od nastanka opekline. Tu spadaju plućni edem i traheobronhitis koji se može pretvoriti u tešku pneumoniju s mukoznim edemom [13].

Kod bolesnika s opeklinama medicinska sestra ima veliku ulogu od samog trenutka prijema u bolnicu, pa do otpusta bolesnika. Početak uspostave komunikacije s bolesnikom ovisi o njegovom stanju. Preko smirene i jasne komunikacije bolesnik će steći povjerenje u medicinsku sestru i smirit će se i aktivno će sudjelovati u skladu svojih mogućnosti. Većina bolesnika s opeklinama je anksiozna i medicinska sestra je prva osoba pri prijemu u bolnicu koja mora biti sigurna, brza i odmjerena, kako bi razvila kod bolesnika osjećaj sigurnosti.

U razgovoru s medicinskom sestrom, bolesnik će svladati osjećaj neizvjesnosti i straha, a medicinska sestra će prikupiti potrebne podatke o bolesniku i nastanku opekline. Medicinska sestra je stalno uz bolesnika i često je u prilici da o svim nejasnoćama vezanim za bolesnikovo zbrinjavanje razgovara s njim, nastojeći mu vratiti mir i ojačati njegovo povjerenje prema cjelokupnom zdravstvenom timu.

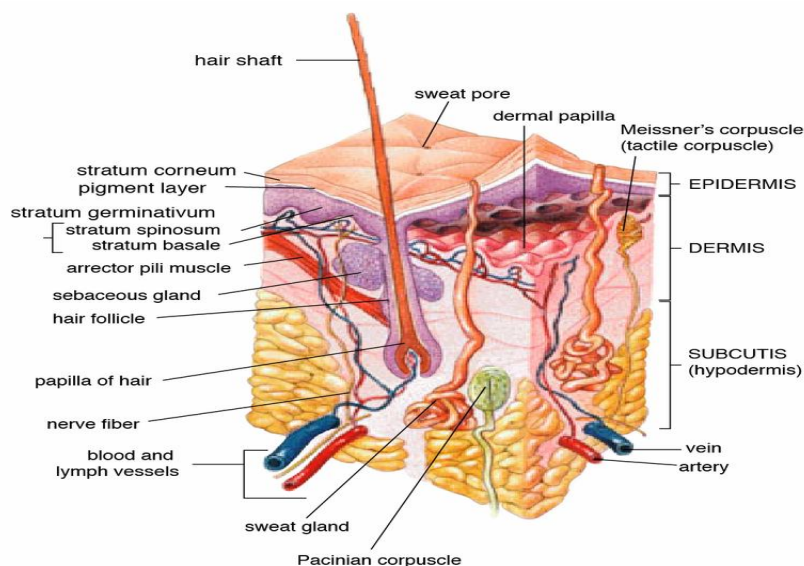
U ovom radu osim osnove anatomije i zdravstvene njege bit će objašnjena specifična podjela opekline, intenzivno zbrinjavanje opekline, kirurško zbrinjavanje bolesnika s opeklinama, komplikacije kod bolesnika s opeklinama, psihološka podrška bolesniku koja je bitna od samog početka zdravstvene skrbi, te usporedba zbrinjavanja bolesnika s opeklinama po Njemačkom, Europskom i Američkom opeklinskom udruženju. Cilj ovog rada je približiti nastanak opekline na tijelu do njegovog dugotrajnog i zahtjevnog zbrinjavanja i oporavka.

## **2. Anatomija i fiziologija kože**

Koža je primarno zaštitni organ koji tijelo štiti od mehaničkih, kemijskih i termičkih učinaka i infekcija. U koži se nalaze receptori za opip, temperaturu i bol koji su nam neophodni za život [14]. Njezina površina ovisi o dobi i građi, a iznosi oko 1,5m<sup>2</sup> do 2m<sup>2</sup> i čini gotovo šestinu naše tjelesne težine [15, 16].

### **2.1. Anatomija kože**

Zaštitni organ našega tijela građen je u tri dijela. To je vanjski dio, pokožica (epidermis) koji je debeo samo 0,1mm, najdeblji je na dlanovima i tabanima. Građen je od mnogobrojnog pločastog epitela koji je raspoređen u pet slojeva. Na površini je oroženi sloj (stratum corneum), koji štiti naše tijelo od vanjskog utjecaja (slika 2.1.1). Temeljni sloj (stratum basale) naziva se i ključajućim, jer se u njemu odvija dioba novih stanica i nalaze se pigmentna (melanin) zrnca koja određuju boju kože. Prava koža (dermis) duboki je i deblji dio kože oko dva milimetra i ima neoštro odijeljena dva sloja. Površinski bradavičasti sloj (stratum papillare) nastavlja se na temeljni sloj i pokriven je pokožicom. Ispod njega nalazi se drugi mrežasti sloj (stratum reticulare) koji je čvrst i elastičan, a tvore ga vezivna vlakna koja su ispremiješana u svim smjerovima. Elastičnost i čvrstoću kože daju kolagen i elastična vezivna vlakna od čega su i građena oba sloja kože. U pravoj koži smještene su žlijezde lojnice i znojnice, folikuli dlaka, krvne žile i živci s osjetnim receptorima za opip, temperaturu i bol. Dublje slojeve štiti čvrstoća prave kože od mehaničkih ozljeda. Potkožno tkivo (telasubcutanea) građeno je od rahlog i vezivnog vlakna koji omogućavaju gibljivost kože, te masnih stanica koje također imaju zaštitnu ulogu, jer su toplinski izolator prema okolišu. U dubljem dijelu kože se nalaze krvne žile i živci, dok se površinski dio prehranjuje iz tkivne tekućine [14, 15].

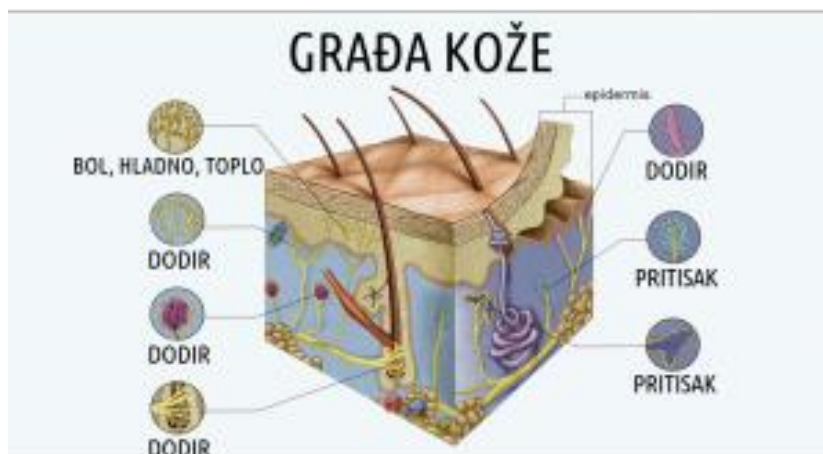


*Slika 2.1.1. Anatomija kože*

Izvor: [https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs\\_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM)

## 2.2. Fiziologija kože

Sama uloga kože je raznovrsna i njeno postojanje je bitno za cijeli organizam. Koža je poput zaštitne barijere između vanjskog svijeta i unutrašnjosti tijela. Ona je najbolja prva obrana protiv hladnoće, topline, gubitka vode i zračenja, raznih pritisaka, udaraca i ogrebotina, te štiti od djelovanja kemijskih tvari i direktnog ulaska bakterija i virusa. Sposobnost kože je velika u obavljanju više zadataka istovremeno. Ima veliku ulogu za naše zdravlje i dobrobit kroz reguliranje temperature, kontrolu osjeta, obnavljanje i izvor je hranjivih tvari. Koža također ima važnu psihološku ulogu [15, 16]. Koža je ekskretorni organ, jer preko znoja i loja izlučuje štetne tvari iz tijela. Ona je regulator topline, može djelovati kao dišni organ zbog izlučivanja CO<sub>2</sub> i prima manju količinu O<sub>2</sub>. Također služi kao prehrambeni organ i osjetni organ, jer prima osjete opipa, temperature i boli [15].



*Slika 2.2.1. Građa kože*

Izvor: [https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs\\_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM)



### 3. Opeklina

Opeklina su ozljede kože, potkožja, mišića i sluznica koje mogu biti izazvane toplinom, električnom strujom, kemijskim tvarima, te su jedne od najčešćih i najtežih traumatskih ozljeda.

Patofiziološke promjene su vrlo složene i često mogu dovesti do poremećaja organskih funkcija i teške kliničke slike, a tada govorimo o opeklinoskoj bolesti [17].

#### 3.1. Podjela opeklina prema dubini oštećenja

Procjena stupnja opečene površine ključan je faktor u donošenju odluke o intenzivnom ili kirurškom liječenju. Procjena stupnja izvodi se kliničkim pregledom, te raznim dijagnostičkim postupcima.

Opeklina prema dubini oštećenja kože dijelimo u četiri stupnja (slika 3.1).



Slika 3.1. Četiri stupnja opeklina

Izvor:

[https://www.google.hr/search?q=skin+burn+severity&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewjywKLLgsjdAhVqB8AKHW11AYkQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=672#imgrc=mna0BNJ0Sea04M](https://www.google.hr/search?q=skin+burn+severity&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKewjywKLLgsjdAhVqB8AKHW11AYkQ_AUICigB&biw=1366&bih=672#imgrc=mna0BNJ0Sea04M)

#### 3.1.1. Opeklina prvog stupnja

Kod opeklina prvog stupnja zahvaćen je samo vanjski dio, epidermis. Najčešće su uzrokovane kratkim kontaktom s pretjeranim izlaganjem na suncu, parom, pri kontaktu s vrućom vodom ili vrućim predmetom. Klinički je prisutno crvenilo s laganim edemom, topla i bolna napetost opečene područja. Cijeljenje je spontano, kroz nekoliko sati ili dana te bez ožiljaka [18].

Zbrinjava se lokalnim vlaženjem i hlađenjem pri temperature 15 - 20° C. Led se ne stavlja na opekline.

### **3.1.2. Opekline drugog stupnja**

Opekline drugog stupnja zahvaća (II A stupanj zahvaćen je površni sloj srednjeg sloja kože (dermisa) i II B stupanj zahvaćen je dublji sloj dermisa) vanjski dio kože, epidermis, i unutarnji dio kože, dermis, koje mogu biti različitog intenziteta i mogu biti kombinacija površinskih i dubokih opekline opečenog područja. Klinički je prisutna jaka bol, crvenilo, površne rane i stvaranje mjehura koji su ispunjeni tekućinom. Kod površinskih opekline drugog stupnja dno mjehura je vlažno, cijeli bez ožiljaka i nije potrebna kirurška intervencija, te se samo primarno obrade opekline. U duboke opekline drugog stupnja dno mjehura je suho, izraženije je oticanje i crvenilo, te je prisutnost jače izražene boli i potrebna je kirurška intervencija, a cijeljenje je dugotrajno uz stvaranje ožiljaka [18].

### **3.1.3. Opekline trećeg stupnja**

Kod opekline trećeg stupnja potpuno je uništen vanjski dio kože, epidermis, i unutarnji dio kože, dermis, te često i potkožne strukture budu oštećene. Na opečenim dijelovima stvara se nekroza i nema bolnog podražaja. Opekline su suhe, mliječno blijede i ne cijele spontano, te je potrebna nekrektomija i transplantacija zdrave kože [18]. Nakon nastanka opekline trećeg stupnja dolazi do pada imunološkog sustava i očekivane su infekcije i sepsa.

### **3.1.4. Opekline četvrtog stupnja**

Opekline četvrtog stupnja zahvaća mišiće, tetive i kosti. Opečeni dijelovi tijela su pougljenjeni. Potrebne su hitne rasteretne incizije i najčešće takav bolesnik ima lošu prognozu [18]. Budući su zahvaćeni duboki dijelovi tkiva, osjećaj boli je izostavljen.

## **3.2. Klasifikacija opekline**

Težina ozljede opekline je proporcionalna veličini ukupnih opekline, dubini opekline, starosti bolesnika i pridruženim bolestima ili ozljedama. Opekline se klasificira prema ABA na manje, umjerene i teške opekline.

*Manje opekline* su površinske i zahvaćaju manje od 15 % ukupne površine tijela.

*Umjerene opekline* su površinske i zahvaćaju od 15 %-25 % ukupne površine tijela u odraslih ili 10 %-20 % ukupne površine tijela kod djece.

*Teške opekline* zahvaćaju 25 % tijela i više, to su opekline koje su nastale djelovanjem električne energije, opekline respiratornog trakta kod djece i starijih osoba, te opekline koje zahvaćaju značajne dijelove tijela (šake, lice, oko, stopalo, perineum) [19].

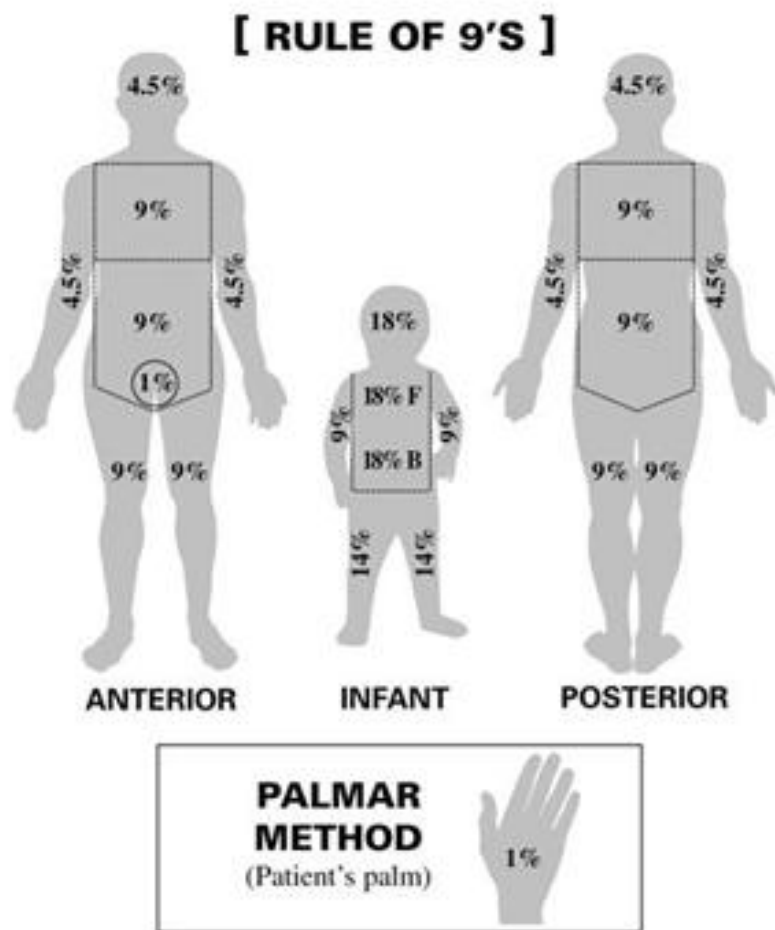
Određivanje postotka opečene površine najčešće se vrši prema Wallecevom pravilu devetke.

### **3.3. Wallacovo pravilo devetke**

Wallacovo pravilo devetke važno je i zbog reanimacijskog izračunavanja količine infuzije.

Pravilo devetke prema Wallace-u - postoji razlika stupnjevanja prema starosnoj dobi čovjeka:

Glava i vrat	=9% (prednja/stražnja strana vrata i glave = 4,5%)
Trup	=18% x 2 =36% (prednja/stražnja strana trupa 2x9%)
Ruke	= 9% x 2 =18%
Noge	=18% x 2 =36% (prednja/stražnja 9x2=18x2=36%)
Spolovilo i perineum	= 1% [19].



*Slika 3.3. Pravilo devetke*

Izvor: [https://www.google.hr/search?tbm=isch&sa=1&ei=Tr-iW7r-MtKYgQbSiYeAAg&q=mdcalc.com+rule+of+9s&oq=mdcalc.com+rule+of+9s&gs\\_l=img.3...1809.7911.0.8581.11.11.0.0.0.208.1376.3j7j1.11.0....0...1c.1.64.img..0.0.0....0.9zzF37-T7pg#imgrc=uv-\\_Y6B-PFuYuM](https://www.google.hr/search?tbm=isch&sa=1&ei=Tr-iW7r-MtKYgQbSiYeAAg&q=mdcalc.com+rule+of+9s&oq=mdcalc.com+rule+of+9s&gs_l=img.3...1809.7911.0.8581.11.11.0.0.0.208.1376.3j7j1.11.0....0...1c.1.64.img..0.0.0....0.9zzF37-T7pg#imgrc=uv-_Y6B-PFuYuM)

## 4. Zbrinjavanje bolesnika s opeklinama

Kvaliteta zbrinjavanja bolesnika s opeklinama tijekom prvih sati nakon zadobivenih opeklinama ima izuzetno veliki utjecaj na dugoročni ishod. Međutim, prvotno zbrinjavanje zadobivenih opeklinama najviše se pruža izvan medicinskog okruženja osposobljenog za zbrinjavanje opeklinama. Upravo zato je važno da bolesnik bude pravilno zbrinut već u prvim satima nakon nastanka opeklinama. Okolnosti nesreće znaju biti od velike važnosti za početak i nastavak liječenja bolesnika s opeklinama. Članovi obitelji, kolege i medicinsko osoblje hitne pomoći mogu pružiti informacije u vezi same nesreće i o drugim okolnostima nesreće. Potrebno je dokumentirati što je moguće više detalja koji su povezani s nesrećom, pogotovo dobiti što više informacija od strane bolesnika, po mogućnosti prije endotrahealne intubacije.

Kod bolesnika s velikim opeklinama postoji vjerojatnost da je vitalno ugrožen, jer dolazi do lokalnog poremećaja zbog oštećenja kože i gubitka staničnog integriteta, te izaziva niz sistemskih reakcija i posljedica:

- Lokalno i sistemsko oslobađanje medijatora
- Oštećenje krvnih žila i povećana propusnost kapilara uz gubitak intrabaznog volumena u intersticij
- Poremećena termoregulacija i gubitak topline, te povećane energetske potrebe
- Supresija imunološkog sustava i povećana mogućnost infekcije [20].

### 4.1. Patofiziološke promjene

U prvim satima od ozljede koja je klasificirana kao umjerena i teška dolazi do ekstravazacije tekućine u intersticij (hiperemija, povećana kapilarna propusnost, poremećaj u limfnoj drenaži s posljedičnim nakupljanjem bjelancevina i povećanjem koloidno-osmotskog tlaka). Edem komprimira krvne žile, te usporava cirkulaciju.

U oštećenom tkivu oslobađaju se mnogobrojne vazoaktivne tvari i medijatori upale koji utječu na mikrocirkulaciju i propusnost stanične membrane, a rezultat su generalizirani edem i smanjena oksigenacija, pogotovo na okrajinama.

Kod bolesnika s opeklinama u organizmu dolazi do popuštanja kompenzatornih mehanizama s posljedičnom hipotenzijom, hipovolemijskim opeklinskim šokom i hipoperfuzijom organa. Gubitak tjelesne vode dolazi i zbog evaporacije na opečene površine koja je četiri puta veća nego

kod zdravih osoba, a rezultat je hiperosmotske aktivnosti. Veličina evaporacije izračunava se kao umnožak 1 mililitra po kilogramu tjelesne težine i postotka površine opeklina

$$1 \text{ ml} \times \text{kg TT} \times \% \text{ površine opeklina [18].}$$

## 4.2. Prva pomoć kod opeklina

Bez obzira koji je izvor nastanka opeklina, najvažnije je zahvaćeni dio hladiti hladnom vodom tijekom nekoliko minuta (tuširanjem ili uranjanjem u vodu). Odjeću koja je natopljena vrućom tekućinom, skinuti, no bez sile, a zalijepljene komade tkanine za kožu izrezati, nikako ne nasilno odvajati. Kod opečene ruke što je moguće brže skinuti sav nakit zbog mogućeg oticanja. Ne bušiti nastale mjehure na opeklinskoj rani. Na opeklinску ranu ništa ne stavljati, pogotovo ne masti, ulje, prašak ili nešto slično. Opeklinску ranu pokriti čistom tkaninom. Ovisno o stupnju opečene površine i dijelu tijela, može biti potrebna imobilizacija (npr. ruke ili noge).

Zbog procjene stanja bolesnika s opeklinama i opeklinске rane obratiti se liječniku [21].

## 4.3. Kriteriji za primitak u centar za opeklina

Kriterij za primitak u centar za opeklina provodi se po smjernicama EBA.

- Bolesnici s površinskim dermalnim opeklinama (II A) većim od:
  1. 5% TP kod djece mlađe od 2 godine
  2. 10% TP kod djece od 3 do 10 godina
  3. 15% TP kod djece od 10 do 15 godina
  4. 20% TP kod odraslih
  5. 10% kod starijih od 65 godina.
- Opeklina II B i III stupnja neovisno o veličini u bolesnika bilo koje dobi
- Bolesnici koji zahtijevaju resuscitaciju opeklinškog šoka
- Opeklina lica, šaka, genitalija, velikih zglobova
- Cirkumferentne opeklina neovisno o dobi
- Opeklina s pridruženom ozljedom ili značajnim komorbiditetom
- Opeklina sa sumnjom na inhalacijsku ozljedu

- Bilo koji tip opekline ako se dvoji oko načina liječenja
- Bolesnik s opeklinama koji zahtjeva posebnu socijalnu, emocionalnu ili dugotrajnu rehabilitacijsku potporu
- Velike električne i kemijske opekline
- Bolesti povezane s oštećenjem velike površine kože npr. toksična epidermalna nekroliza, nekrotični fascitis, sindrom oparene kože, ako je zahvaćano više od 10% TP kože djeteta ili starijih od 65 godina ili više od 15% u odraslih osoba, odnosno ako se dvoji oko načina liječenja [22].

Kriterij za primitak u centar za opekline po smjericama ABA.

- Opekline djelomične debljine kože više od 10% ukupne površine tijela
- Opekline koje zahvaćaju lice, šake, stopala, genitalije, perineum ili velike zglobove
- Opekline trećeg stupnja kod svih dobnih skupina
- Električne opekline, uključujući i opekline usljed udara groma
- Kemijske opekline
- Inhalacijske ozljede
- Opekline kod bolesnika s komorbiditetima koji bi mogli komplicirati liječenje, produljiti oporavak ili značajno pridonijeti smrtnosti
- Opekline s pridruženom ozljedom (npr. prijelomom) kod kojih opeklinska ozljeda nosi najveći rizik. U slučaju da pridružena ozljeda nosi neposredno veći rizik za smrtni ishod, bolesnik mora biti zbrinut i stabiliziran u ustanovi primarnog kontakta, a zatim transportiran u centar za opekline
- Opekline kod djece u bolnicama bez kvalificiranog osoblja ili opreme za liječenje djece
- Opekline kod bolesnika koji zahtjevaju posebne socijalne, emocionalne i/ili dugotrajne rehabilitacijske intervencije [23]

#### **4.4. Intenzivno zbrinjavanje bolesnika s opeklinama**

Velika važnost za uspješnu reanimaciju je započeti što ranije u resuscitacijskom periodu. Od velike bitnosti je održavanje dišnih puteva prohodnima, ventilacija i prevencija hipoksije kod inhalacijskih ozljeda i opsežnih opekline. U prvim minutama zbrinjavanja bolesnika s dubokim

opeklinama glave i vrata, posebice ako postoji sumnja na inhalacijsku ozljedu i kod opsežnih opeklinama tijela ordinira se endotrahealna intubacija, a često i hitna traheotomija zbog edema koji u kratkom vremenu mogu otežati naknadnu intubaciju. Također je endotrahealna intubacija indicirana u slučajevima zbog održavanja, toaleta dišnih puteva i tlačno potpomognute ventilacije (CIPAP, BIPAP) [19].

#### **4.4.1. Formula za restituciju kod bolesnika s opeklinama**

Za prva 24 sata reanimacijska količina tekućine izračunava se po Parkland formuli [19]:

$$2-4ml \times \% \text{ opečene površine tijela} \times \text{kg tjelesne težine}$$

Izračunatu količinu dijelimo na dva dijela. Prvi dio količine tekućine bolesnik dobije u prvih 8 sati od nastanka opekline, a drugi dio u narednih 16 sati zbog vjerojatnosti da je najveća količina tekućine izgubljena u prvim satima nastanka opekline. U nadoknadi količine tekućine računa se sva tekućina dobivena i tijekom transporta bolesnika do centra za opekline. Primjena tekućine je najčešće kristaloidna otopina, Ringer laktat ili Infusol.

U naredna 24 sata kapilarna propusnost i ekstravazacija volumena se mijenja, prestaje, te se i smanjuje nadoknada volumena.

U postreanimacijskom periodu, nakon 48 sati, dolazi do resorpcije edema i povećava se diureza [19].

#### **4.4.2. Monitoring bolesnika s opeklinama**

Svaki intenzivni bolesnik s opeklinama mora se kontinuirano monitorirati što je prikazano na slici 4.4.2.1. U čestim situacijama EKG i neinvazivno mjerenje tlaka nije moguće mjeriti, te se s liječničke strane uz asistenciju medicinske sestre postavlja arterijsko invazivno mjerenje tlaka, centralni venski kateter za kontinuirani monitoring CVPa, i postavlja se urinarni kateter za praćenje satne diureze. Kod praćenja satne diureze bitno je i održavanje iste od 0,5-1ml/kg/sat.

Svi ordinirani laboratorijski nalazi kod intenzivnog bolesnika s opeklinama prate se više puta dnevno i po njihovim vrijednostima ordinirana terapija korigira. Kod monitoriranih bolesnika s opeklinama prisutne su povišene vrijednosti otkucaja rada srca i arterijskog tlaka ukazuju na prisutnosti boli, te su ordinirane visoke doze kontinuirane analgezije i po potrebi kontinuirane sedacije uz dodatak i.v. bolusa istih. Intenzivni bolesnici s opeklinama u standardnoj ordiniranoj terapiji imaju i antiulkusnu i tromboprolifaktsnu terapiju [18].





*Slika 4.4.2.1. Monitoring*

Izvor autor: Z.M.

## 5. Kirurško zbrinjavanje opekline

Opeklinae koje zahtijevaju liječnički nadzor, a u zahtjevnijim slučajevima i monitoring u jedinici intenzivnog liječenja ili operativno liječenje, liječe se na odjelima za opeklinae, a jedini takav specijalizirani odjel u Hrvatskoj je Zavod za opeklinae Klinike za traumatologiju KBC “Sestre milosrdnice”, uz Odjel za opeklinae Klinike za dječje bolesti Klaićeva.

U načelu, hospitaliziraju se osobe s većom opečenom površinom tijela (iznad 10 - 12 posto) ili ovisno o zahvaćenoj regiji. Tako je obvezna hospitalizacija u slučajevima opekline lica, šaka i spolovila, pa i onda kad je riječ o manje opečenoj površini. U Zavod za opeklinae često se upućuju i ambulantni bolesnici koji nakon primarne obrade opekline manje površine i nižeg stupnja trebaju kontrolne preglede [21].

Primarna kirurška obrada rane kod bolesnika s opeklinama sastoji se od procjene veličine i dubine opeklinske rane, zaštite protiv tetanusa (anaTe), debridmana rane koji uključuje uklanjanje mrtvog, devitaliziranog ili kontaminiranog tkiva i/ili stranog materijala iz rane, što je važan korak u pripremi opeklinske rane za daljnje liječenje.

Kod lokalnog liječenja opekline koristi se krema na bazi srebra ili prema odredbi liječnika mogu se koristiti razne obloge koje u sebi sadrže aktivno srebro. Prije upotrebe kreme na bazi srebra ili jedne od obloga, opeklinsku ranu treba oprati baktericidnim sredstvom (Plivaspt pjenušavi), isprati fiziološkom otopinom i posušiti sterilnom gazom.

Ponekad je potrebno napraviti i nekrektomiju i transplantaciju kožnim presatkom kod opekline II B ili III stupnja.

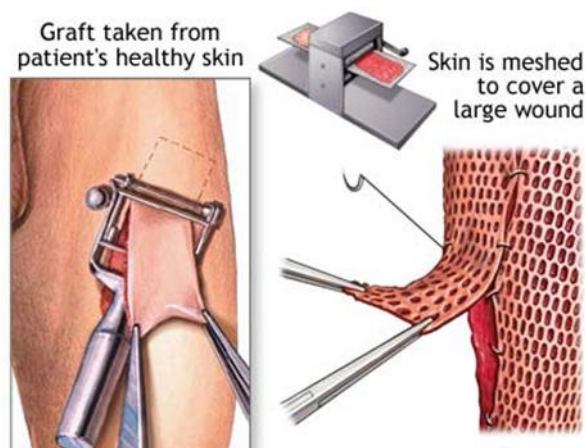
Kirurško liječenje opekline ovisi o dubini i postotku opečene površine. Kod opekline II B i III stupnja izbor liječenja je Meshgraft, Meek micrografting metoda, neodermis ili Thierschgraft. O tome koja će se od navedenih metoda koristiti ovisi mnogo faktora.

Ako je površina opečene rane manja koristi se Thierschgraft, slobodni kožni transplantat. Mjesto gdje se graft uzima naziva se davajuća regija (autograft).

### 5.1. Mesh graft

Mesh graft je metoda izbora kod opekline većih površina II B ili III stupnja. Autograft se uzima iz predjela zdrave kože pomoću dermatoma što je prikazano na slici 5.1.1. Davajuća regija autografta prekrije se vazelinskom gazom i sterilno previje, te tako ostaje sedam dana. Mesh

graft je zapravo metoda kojom se od male površine kože dobije veća površina koja izgleda kao mrežica. Može se raditi u više omjera 1:1,5 do 1:4.



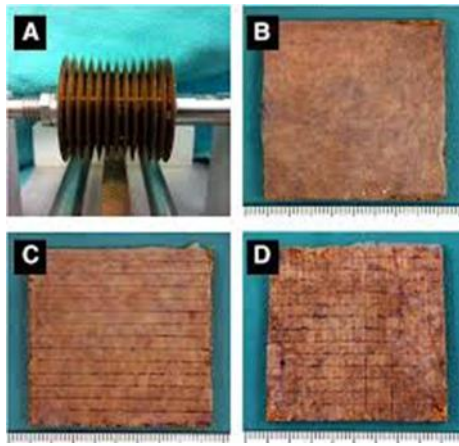
*Slika 5.1.1. Mesh graft*

Izvor:

[https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=623&tbm=isch&sa=1&ei=vcCiW8nwIaaC8gLmuZNY&q=meshgraft&oq=meshgra&gs\\_l=img.3.0.0i19k1j0i30i19k114.2120613.2125254.0.2128111.7.7.0.0.0.159.915.0j7.7.0....0...1c.1.64.img..0.7.913...0j0i67k1.0.kGK5jhtwf8M#imgrc=imd2UB6kJPLHYM](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=623&tbm=isch&sa=1&ei=vcCiW8nwIaaC8gLmuZNY&q=meshgraft&oq=meshgra&gs_l=img.3.0.0i19k1j0i30i19k114.2120613.2125254.0.2128111.7.7.0.0.0.159.915.0j7.7.0....0...1c.1.64.img..0.7.913...0j0i67k1.0.kGK5jhtwf8M#imgrc=imd2UB6kJPLHYM)

## **5.2. Meek micrografting**

Meek micrografting metoda sastoji se od sterilnih jednokratnih setova (pluto, nabrana svila koja je na aluminijskoj foliji). Ovisno o naborima svile postoje veličine 1:3, 1:4, 1:6 i 1:9. Na slici 5.2.1. prikazani su. A) nožići Meek micrograftinga, B) pluto sa autograftom, C) pluto s autograftom izrezan u jednom smjeru, D) pluto s autograftom izrezan u 2 smjera. Lokalno se na micrograft stavljaju sterilne gaze natopljene antibakterijskim sredstvom (npr. otopina joda), zatim se stavlja sloj suhe gaze i čvrsto omota elastičnim zavojem. Ekstenzivna opekлина zahtijeva svakodnevno previjanje. Šesti se dan na svilu stavlja krema na bazi srebra, a sedmi dan se svila skida.



*Slika 5.2.1. Meek micrografting*

Izvor:

[https://www.google.hr/search?q=meek+micrografting&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjthuDyisjdAhWqK8AKHS7PAIYQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=tA0VFdJ6dIYENM](https://www.google.hr/search?q=meek+micrografting&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjthuDyisjdAhWqK8AKHS7PAIYQ_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=tA0VFdJ6dIYENM)

### **5.3. Neodermis**

Neodermis se sastoji od dva sloja koji regeneriraju kožu. Vanjski sloj je napravljen od tankog silikonskog filma koji oponaša epidermis i štiti ranu od infekcije što je prikazano na slici 5.3.1. Unutarnji sloj građen je od čistog kolagena i tvari koja se zove glukozaminoglikan izrađen od hrskavice morskog psa. Ovaj porozni materijal djeluje na regeneraciju kožnih stanica. Neodermis se koristi u slučajevima ekstenzivnih opekline, gdje nema mogućnosti druge metode transplantacije kože. Neodermis ostaje 14-21 dan, a nakon toga se skida i može se primijeniti autograft.



*Slika 5.3.1. Neodermis*

Izvor:

[https://www.google.hr/search?q=integra+in+burns&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3hKWwi8jdAhWJK8AKHazeBi0Q\\_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=e9icqPaLt1OnqM](https://www.google.hr/search?q=integra+in+burns&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3hKWwi8jdAhWJK8AKHazeBi0Q_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=e9icqPaLt1OnqM)

#### **5.4. Banka tkiva**

Banka tkiva pri Klinici za traumatologiju koja je prikazana na slici 5.4.1. započela je s radom 2007. godine, te je tako postala prva u Hrvatskoj koja uzgaja kožne transplantate. Da bi se uzgojio kvadratni centimetar kože potrebno je i do 6 tjedana. Do sada je uspješno primijenjena više puta u liječenju opekline s kulturom keratinocita.



*Slika 5.4.1. Banka tkiva – Klinika za traumatologiju*

Izvor autor: Z.M.

## **6. Komplikacije opekline**

Opečena površina neposredno nakon ozljede je sterilna 24-48 sati. Nakon 48 sati dolazi do kolonizacije mikroorganizama i endogene infekcije rane, nakon čega nastupa infekcija egzogenim mikroorganizmima.

Zbrinjavanje opekline na većoj površini često je dugotrajno i zahtjevno, pa su i komplikacije neizbježne. Kod bilo kojeg otvora na površini kože opeklina su idealna vrata za prodor mikroorganizama u krv, pa se tada i očekuju septičke komplikacije koje zahtijevaju intenzivno liječenje i stalan nadzor.

### **6.1. Rane komplikacije [18]**

#### **HIPOTERMIJA**

Zbog primjene velike količine hladnih i.v. tekućina i izlaganje površine tijela hladnom okolišu u hitnoj službi, pogotovo u bolesnika s opsežnim opeklinama.

#### **INFEKCIJA**

Opečena koža i sluznica gube ulogu zaštitne barijere. Većina bakterijskih infekcija izazvana je mikroorganizmima koji su već prisutni na koži bolesnika, no neke infekcije uzrokuju i bolnički slojevi mikroorganizama.

Tijekom trajanja opekline dolazi do slabljenja imunskog sustava u organizmu, te svaki postupak koji se poduzima u tijeku liječenja opekline, kao uvađanje intravenskih i intraarterijskih katetera, urinarnog katetera, endotrahealnog tubusa povećavaju rizik od nastanka infekcije, tako se svi ovi postupci moraju izvoditi u strogo aseptičnim uvjetima. Najčešći uzroci letalnih infekcija kod bolesnika s termičkom ozljedom su sepsa i pneumonija.

#### **HIPOVOLEMIJA**

Do hipovolemije dolazi zbog gubitka tekućine uslijed dubokih opekline ili onih koje zahvaćaju veliku površinu tijela, a uzrokuje i hipoperfuziju opečenog tkiva i mogućnost nastanka hipovolemijskog šoka. Hipoperfuzija opečenih tkiva može nastati i zbog neposrednog oštećenja krvnih žila ili vazokonstrikcije uzrokovane hipovolemijom.

## SEPTIKEMIJA

Dolazi do prodora patogenih bakterija u krvotok u kojem se razmnožavaju, te putem krvi kolaju po cijelom organizmu. Glavni su znakovi postepeno povišenje tjelesne temperature, opće loše stanje, smetenost, paralitički ileus, sniženje krvnog tlaka i oligurija. Vrlo teška komplikacija koja često uzrokuje smrt.

## AKUTNA DILATACIJA ŽELUCA

Mogućnost nastanka unutar prvih 12 sati nakon opekline ako se bolesnik hrani na usta. Simptomi su regurgitacija, bol u gornjem dijelu trbuha, teško disanje, intenzivno povraćanje, poremećaj elektrolita i acidobazne ravnoteže, i dolazi do oligurije.

## CURLINGOV ULKUS

Ulkus želuca i duodenuma često se javlja oko trećeg tjedna poslije nastanka ozljede. Počinje bolovima u epigastriju, te može doći i do hematemeze, melene, pa čak i do perforacije.

Cilj sprječavanja nastanka ranih komplikacija je postupati po svim mjerama asepse, te informirati zdravstveni tim o svim znakovima i simptomima opeklinskog bolesnika.

## **6.2. Kasne komplikacije**

Samo spontano cijeljenje dubokih opeklina može dovesti do stvaranja obilnog granulacijskog tkiva, što dovodi do ožiljaka i kontraktura, a ako se opeklina nalaze blizu zglobova ili u području šaka, stopala ili perineuma, funkcija može biti ozbiljno ugrožena. [19] Pojavljuju se ožiljne kontrakture na mjestima gdje je opeklina zahvatila dublji dio i koje nisu pravodobno pokrivene slobodnim kožnim transplantatima. Ožiljci u području zglobova otežavaju fizikalnu terapiju i ranu rehabilitaciju.

## **7. Zdravstvena njega**

Zdravstvena njega bolesnika s opeklinama opsežne su, te zahtijevaju svakodnevnu suradnju medicinskih sestara s anesteziolozima, kirurzima, te s ostalim članovima tima. Medicinska sestra kao član multidisciplinarnog tima sudjeluje u svim fazama dijagnosticiranja, liječenja i rehabilitacije bolesnika s opeklinama. Ovo stanje zahtijeva holistički pristup bolesniku s opeklinama sa puno stručnosti, znanja i vještina. Medicinska sestra stalnim promatranjem i dokumentiranjem vitalnih znakova, te samih promjena i komplikacija na koži dobiva cjelovit uvid u stanje bolesnika, ali i o učinkovitosti svog rada.

O opsežnosti same zdravstvene njege bolesnika s opeklinama govori i njena podjela na hitnu fazu zbrinjavanja, akutnu fazu zbrinjavanja i rehabilitacijska, odnosno dugoročna faza zbrinjavanja bolesnika s opeklinama.

### **7.1. Zdravstvena njega tijekom hitne faze liječenja opekline**

Hitna faza zbrinjavanja bolesnika s opeklinama počinje od dolaska tima HMP na mjestu nastanka nesreće i nastavlja se po primitku u Zavod za opeklina. Bazirana je na hemodinamskoj stabilizaciji. Započinje s procjenom postotka i dubine opečenog dijela kože, a nastavlja se monitoringom vitalnih funkcija i postavljanjem i.v. puta zbog brze nadoknade tekućine i primjene ordiniranih analgetika, sedacije i antiulkusne terapije, te ostale ordinirane terapije po potrebi. Kod opsežnih opekline i opekline glave i vrata asistira se liječniku anesteziologu pri endotrahealnoj intubaciji, kod sumnje na inhalacijsku opeklina dijagnostički se bronhoskopira, te se asistira liječniku anesteziologu. Po odredbi liječnika kirurga/anesteziologa vade se laboratorijski nalazi, krvna grupa i Rh faktor. Snima se EKG po primitku ako postoji mogućnost zbog dijela zadobivenih opeklinom. Po potrebi postavlja se centralni venski kateter, arterijski kateter, urinarni kateter, te se za sve intervencije asistira liječniku anesteziologu/kirurgu uz velike mjere asepsa. Nakon stabilizacije bolesnika s opeklinom slijedi kirurška obrada opekline rane po aseptičkim pravilima, te se po odredbi liječnika kirurga na opečenu površinu stavlja krema na bazi srebra ili jedna od obloga i radi radiografija srca i pluća.

Rješavanje psiholoških reakcija bolesnika i njegove obitelji na zadobivene opeklina zahtijeva dobre komunikacijske vještine kako bi im se moglo pomoći pri suočavanju s psihološkom traumom prilikom velikih opekline, dok se mjere za spašavanje života poduzimaju.

Vitalni znakovi u hitnoj fazi zbrinjavanja su kontinuirani. Po odredbi se mjeri CVT i 24 satna diureza. Ako se pojave znakovi hipovolemije, izvijesti se liječnik o tome. Periferni puls na



opečenim ekstremitetima se provjerava svakog sata, a po potrebi i češće. Ako postoji potreba za esharatomiju (kirurška incizija-eshare), kako bi popustio pritisak u rani, liječnik kirurg ju izvodi odmah u hitnoj fazi.

Kod svake promjene vrijednosti laboratorijskih nalaza medicinska sestra je dužna obavijestiti liječnika. Iako radiografija pluća i plinovi u krvi mogu biti normalni ispočetka, promjene će se često pojaviti tijekom vremena progresije inhalacijske ozljede. Od samog početka zbrinjavanja bolesnika s opeklinama važno je da se evidentira pojava povećane promuklosti, stridora, abnormalne respiratorne brzine i dubine disanja. Sve navedeno može upućivati na potrebu za kasnom endotrahealnom intubacijom i mehaničkom intubacijom.

Tjelesna temperatura, tjelesna težina, anamneza težine prije opeklina, alergije, tetanusna imunizacija, prijašnji medicinski i kirurški problemi, trenutne bolesti i korištenje lijekova se također provodi kroz sestrinsku dokumentaciju prikupljajući informacije od samog bolesnika ako je u kontaktu ili od obitelji.

## **7.2. Zdravstvena njega tijekom akutne faze zbrinjavanja**

Nakon 48-72 sata od ozljede započinje akutna faza zbrinjavanja opeklina, te se širi do točke u kojoj su opekline rane zadovoljavajuće zatvorene. Kontinuirana procjena bolesnikova stanja tijekom prvih tjedana usmjerena je na hemodinamske promjene, proces cijeljenja rane i detekciju komplikacija. Procjena perifernog pulsa tijekom prvih nekoliko dana prati se dok se edem konstantno povećava, što može potencijalno oštetiti periferne živce i ograničiti krvni tok. Procjena respiratornog statusa u ovom periodu od velike je važnosti jer se mogu javljati simptomi i znakovi ozljede respiratornog trakta. Kod opeklina koje se svakodnevno previja bitna je informiranost o prethodnom stanju i tretiranju iste. Same karakteristike opeklina koje se procjenjuju uključuju veličinu, boju, miris, prisutnost eshare i eksudata, krvarenje, prirodu granulacijskog tkiva, progresiju graftova i donorskih mjesta i kvalitetu okolne kože. Svaka značajna promjena opeklina zahtijeva da se o tome izvijesti liječnik kirurg. Potrebno je svakodnevno praćenje kalorijskog unosa i procjenjivanje opće hidracije. Svaka bolesnikova izjava o postojanju boli evidentira se i obavijesti liječnika.

Psihološka podrška i pomoć postaju od velike važnosti, jer bolesnik i obitelj počinju shvaćati da će oporavak i rehabilitacija biti dugoročni.

### **7.3. Zdravstvena njega tijekom rehabilitacije/dugoročne faze**

Prvi počeci rehabilitacije započinju ulaskom bolesnika u zdravstvenu ustanovu i mogu se nastaviti godinama nakon otpusta. Zdravstveni tim brine o statusu elektrolita i tekućina, prehrani, aktivnostima i psihološkom statusu, te se ona nastavlja i kroz rehabilitacijsku fazu. Glavna uloga medicinske sestre u ovoj fazi je koordinacija svih službi i usluga, te priprema bolesnika i obitelji za otpust iz zdravstvene ustanove i kućno liječenje. Medicinska sestra mora imati informacije o bolesnikovoj razini edukacije, religiji, bivšim navikama i doživljaju samoga sebe. Bolesnikov mentalni status, emocionalni odgovor na ozljedu i hospitalizaciju, razina intelektualnog funkcioniranja, odgovor na bol i mjere smanjenja boli, te navike spavanja važni su dijelovi cjelovite procjene. Informacije kako bolesnik doživljava sebe i kako se suočavao sa stresnim situacijama u prošlosti biti će od važnosti pri zadovoljavanju emocionalnih potreba.

Okupaciona terapija, fizikalna terapija, kućna njega i psihološko savjetovanje samo su neki od mnogobrojnih usluga koje će bolesniku možda biti potrebne pri reintegraciji u svoju zajednicu, te za nastavak njege i liječenja bolesnika i bržeg povratka zajednici.

### **7.4. Sestrinske dijagnoze kod bolesnika s opeklinama**

U skrbi za bolesnika s opeklinama od samog ulaska u zdravstvenu ustanovu postavljaju se medicinske dijagnoze i od tada se postavlja i prati cjelokupna sestrinska dokumentacija. Kroz planiranje skrbi o bolesniku medicinska sestra je u kontinuiranom praćenju stanja bolesnika i njegovih osnovnih potreba. Počevši od prikupljanja podataka za sestrinsku dokumentaciju dobivenih od samog bolesnika ili njegove obitelji o njegovim općim podatcima, boluje li od neke bolesti, moguće alergije, te se provodi fizikalni pregled pri primitku u zdravstvenu ustanovu.

#### **7.4.1. Nesanica u/s anksioznošću što se očituje izjavom bolesnika: “Ne mogu spavati.”**

Bolesnik pri prijemu u zdravstvenu ustanovu ima nejasan osjećaj neugode, koji je nerijetko povezan i sa strahom, a praćen je psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, gubitkom kontrole i sigurnosti u okolini u kojoj se nalazi, te se s njom ne može suočiti.

Vodeća obilježja anksioznog stanja su u hitnoj fazi hipertenzija, tahikardija ili tahipneja, osjećaj bespomoćnosti, ako je bolesnik u kontaktu verbalizira strah i napetost, ne može se koncentrirati na medicinske intervencije, dok u akutnoj fazi zbrinjavanja bolesnik ima otežano suočavanje s nastalim problemom, razdražljivost, dolazi do smanjene komunikacije sa zdravstvenim timom i

sa svojom obitelji, te u kasnijoj fazi dolazi do umora od samog zbrinjavanja, fizikalne terapije što se povezuje i s otežanim snom.

Da bi se ublažio ili uklonio kasni razvoj ili napredak anksioznosti medicinska sestra će stvoriti osjećaj sigurnosti okoline kroz zadobivanje njegovog povjerenja i naše stručnosti. Treba primijeniti jednostavne izraze kod informiranja i poučavanja pacijenta u postupcima koji će se izvesti na njemu, te ga redovito i pravovremeno informirati o istima. Stvoriti profesionalni odnos s bolesnikom, pokazati mu okolinu, ako je u kontaktu i pokretan, dnevnim aktivnostima, osobljem i ostalim pacijentima. Omogućiti mu da sudjeluje u donošenju odluka o njegovom daljnjem zbrinjavanju, te poticati ga u traženju pomoći od medicinskog osoblja [24].

#### **7.4.2. Smanjeno podnošenje napora u/s poremećenom respiratornom funkcijom**

Kod bolesnika koji imaju inhalacijske ozljede ili postoji mogućnost inhalacijske ozljede zbog opekline glave, vrata i prsa, te gutanja dima obavezno se provjerava usna šupljina i promatra se izgled sluznica usne šupljine, izgled usana i vrata. Treba obratiti pažnju na bolesnikovo disanje (broj udisaja, ritam, dubina, vrsta disanja, prepoznati stridorozno disanje te znakove hipoksije i pojavu promuklosti). U prvim intervencijama bolesnika se stavlja u adekvatan položaj, odstrani se sekret iz usne šupljine, a ako je indicirana intubacija, asistira se liječniku pri izvođenju, te osigurava primjena kisika prema odredbi liječnika ili se bolesnik spaja na mehaničku ventilaciju. Siguran i prohodan dišni put i adekvatna respiratorna funkcija cilj su svih postupaka. Dokumentacija vitalnih funkcija (RR, puls, SpO<sub>2</sub>) [25].

#### **7.4.3. Visok rizik za infekciju u/s oštećenim integritetom kože**

Bolesnik s opeklinama izložen je riziku nastanka infekcije uzrokovane patogenim mikroorganizmima koji potječu iz endogenog i/ili egzogenog izvora. Izvori infekcija kod bolesnika s opeklinama može biti od urinarnih katetera, ET tubus ili trahealna kanila, I.V. katetera, centralnih venskih ili arterijskih katetera, drenova, stanje dekubitusa, rane opeklinske, te kirurške incizije. Pri izvođenju bilo koje invazivne metode treba poštivati sve mjere asepsa. Potrebno je mijeriti vitalne znakove tri puta dnevno najmanje, po odredbi i češće, kod intenzivnog pacijenta svaka 2 sata, te ih evidentirati. Nakon izmjene katetera vrh slati na MKB, po odredbi uzimati ordinirane briseve. Provoditi važnost higijene ruku, mjere prijenosa i prevencije infekcije, pratiti rane simptome i znakove infekcije, te zbrinjavanje infektivnog otpada [24].

#### **7.4.4. Dehidracija u/s gubitkom tekućine**

Većina bolesnika koji se hitno zaprime s blagom su ili umjerenom dehidracijom. Dehidracija je prisutna kao deficit intersticijalnog, intracelularnog ili intravaskularnog volumena tekućine.

Kroz prvo mjerenje vitalnih funkcija: krvni tlak, puls, disanje, temperatura po primitku mogu se uočiti znakovi dehidracije, kao i po stanju sluznice, popunjenosti vena, kod manjih opekline vidi se i turgor kože. Laboratorijski nalazi (hemoglobin, hematokrit, urea, kreatinin, elektroliti) pokazatelji su i stanja dehidracija. Bitno je provjeriti sve bolesnikove bolesti i koje lijekove uzima (diuretike).

Gubitak tekućina u „treći” prostor sekundarno kod opekline je neizbježan, pogotovo koje su zahvatile površinom veliki dio tijela. Stanje dehidracije može nastati i u stanju šoka od nastanka ozljede.

Kod bolesnika s opeklinama izraženi su simptomi dehidracija poput pada krvnog tlaka, smanjenja punjenosti vena, ubrzanog ili oslabljenog pulsa, slabosti, oslabljenog turgora kože, suhe i blijede kože, te suhe i ljepljive sluznice, pojačane žeđi, neujednačenog prometa tekućina, izlučivanje urina manje od 50 ml/h, poremećaja elektrolita (Na, K), pada centralnog venskog tlaka.

Kod bolesnika koji su u kontaktu treba pojasniti važnost unosa tekućine i dogovoriti količinu tekućine koju će bolesnik popiti u 24 sata. Bolesniku treba osigurati svježu tekućinu (čaj, voda) koja će mu biti dostatna kroz 24 sata, te postaviti na vidljivo mjesto i pomoći ako ne može samostalno. Pratiti i bilježiti unos i izlučivanje svih tekućina [24].

#### **7.4.5. Bol u/s debridmanom i ostalim kirurškim intervencijama što se očituje ocjenom boli na VAS skali 0-10 sa 5.**

Cilj cjelokupne zdravstvene skrbi je smanjenje bola. Od nastanka opekline pacijenta boli, te je potrebno procijeniti bol i ako je moguće ukloniti čimbenike koji povećavaju bol. Kod procijene boli koristiti VAS ili numeričku skalu, dokumentirati i kod svake promjene razine boli na više obavijestiti liječnika, te primjeniti terapiju analgetika po odredbi liječnika [26].

#### **7.4.6. Visok rizik za dekubitus u/s smanjenom pokretljivosti**

Bolesnici s većim opeklinama podložni su nastanku dekubitusa zbog nemogućnosti kretanja, pogotovo bolesnici koji su na mehaničkoj ventilaciji. Potrebno je više puta dnevno održavati higijenu kože koja je izložena nastanku dekubitusa, te promijeniti položaj bolesnika svaka 2 sata i koristiti pomoćna pomagala poput dodatnih jastuka i antidekubitalnih madraca. Evidentirati svaku nastalu promijenu na koži koja je nastala pritiskom, te ju pravovremeno tretirati [24].

#### **7.4.7. Opstipacija u/s nedovoljnog unosa tekućine**

Neredovito, otežano ili nepotpuno pražnjenje suhe i tvrde stolice (manje od učestalih navika pojedinca) popraćeno osjećajem bolne i neugodne defekacije kod opeklinskih bolesnika nastaje usljed uzimanja jakih opijata, smanjene pokretljivosti, nedovoljnog uzimanja tekućine, te smanjenog unosa vlakana. Bolesniku treba osigurati privatnost, primijeniti ordinirane laksative ili klizmu, poticati na dnevni unos tekućine, te fizičku aktivnost [24].

#### **7.4.8. SMBS - osobna higijena u/s smanjenom pokretljivosti**

Bolesnika treba potaknuti da sudjeluje u provođenju osobne higijene sukladno stupnju samostalnosti. S bolesnikom je potrebno dogovoriti plan održavanja osobne higijene, osigurati mu potrebna pomagala, privatnost i sigurnu okolinu. Pravovremeno primijeniti propisane analgetike za ublažavanje boli 30 min. prije obavljanja osobne higijene [24].

#### **7.4.9. Narušena slika o sebi u/s osnovnom bolesti**

Ohrabrivati bolesnika da iznese osjećaje koji su povezani s percepcijom njegovog tijela. Bolesnikova koža treba biti njegovana, te se smanjuje žaljenje na svrbež i zatezanje kože. Potrebna je edukacija bolesnika o pravilnoj njezi za vrijeme opeklinskih rana i nakon cijeljenja rana. Svakom bolesniku je potrebno osigurati osobnu neutralnu kremu i savjetovati ga o primjeni istih. Svakodnevno promatrati izgled i promjene na mladoj koži. Zajedno s bolesnikom odabrati najjednostavniji način prilagodbe novom izgledu. Poticati bolesnika na kontakte sa članovima obitelji, razmjeni iskustva o drugim bolesnicima. Svakodnevno ohrabrivati bolesnika [25].

#### **7.4.10. Socijalna izolacija u/s narušenom slikom o sebi**

Bolesnici s opeklinama pri nastanku težih ozljede nisu svjesni svog stanja, kako vrijeme prolazi tako su sve više povučeni i izolirani u sebe. U svakoj prilici treba poticati bolesnika da iznosi svoje osjećaje, istražiti i po mogućnosti umanjiti osjećaj depresije. Poticati ih na razgovor s drugim bolesnicima koji su pozitivni i kod kojih njihove rane dobro zaraštaju, a imaju sličnu ozljedu. Potrebno je pružiti podršku bolesniku, pomoći mu da se suoči sa novonastalom situacijom i promjenama životnog stila [25].

## **8. Psihološka podrška bolesniku s opeklinama**

Prva reakcija većine bolesnika s opeklinama je šok. Bolesnici se s tim nose svakodnevno i svaki dan je nova borba. Iako se većina bolesnika prilagodi novonastaloj situaciji s vremenom, kvaliteta života može biti teška i duga. Psihološke potrebe bolesnika dugo su bile zanemarene jer je u prvom planu bilo preživljavanje bolesnika.

Iz dana u dan raste psihološka pomoć bolesniku, jer prolazi kroz različite faze i suočava se s novom predodžbom o sebi i svom tijelu.

### **8.1. Psihosocijalna procjena i podrška**

S bolesnicima s opeklinama trebali bi u početku biti oprezni i orijentirani. Potrebno je skrenuti pažnju na činjenicu da je kod bolesnika s većim opeklinama malo vjerojatno da će se sjećati prvih nekoliko sati nakon ozljede. Potrebno je pružiti emocionalnu podršku pri razgovoru s bolesnikom i izbjegavanje komentara koji nisu namijenjeni bolesniku da ih čuje. Zdravstveni djelatnici ne smiju biti osjetljivi na promjenjive emocije od srane bolesnika s opeklinama i njihove obitelji. Bolesnici s opeklinama moraju biti u stanju prepoznati i nositi se s osjećajima krivnje, straha, ljutnje i depresije. U slučaju da se sumnja na namjerno ozljeđivanje, prouzročeno samoozljeđivanjem ili zlostavljanjem, potrebno je uložiti napore kako bi se bolesnik zaštitio od daljnje štete i trebalo bi ishoditi psihijatrijsku konzultaciju [27].

### **8.2. Psihosocijalni aspekti opeklinskih ozljeda**

S povećanjem preživjelih bolesnika s velikim opeklinama, dolazi do izražaja novi fokus koji se odnosi na psihološke izazove i oporavke s kojima se takav bolesnik mora suočiti. Većina zdravstvenih ustanova koja se bavi zbrinjavanjem bolesnika s opeklinama zapošljavaju socijalne radnike, stručne savjetnike i psihologe kao dio multidisciplinarnog tima za zbrinjavanje bolesnika s opeklinama. Psihološki oporavak bolesnika s opeklinama se vidi kao kontinuirani proces podijeljen u tri stupnja: stupanj oživljavanja ili kritični stupanj, akutni stupanj i dugoročna rehabilitacija. Psihološke potrebe bolesnika s opeklinama različite su u svakoj od spomenutih faza [27].

### **8.2.1. Stupanj oživljavanja ili kritični stupanj**

Psihološke karakteristike ove faze uključuju faktore stresa intenzivne skrbi, neizvjesnosti o ishodu i borbi za opstanak. Okruženje intenzivnog liječenja istodobno može biti poticajno i nepoticažno zbog monotonije uzrokovane ležanjem u bolničkom krevetu nekoliko tjedana.

Kognitivne promjene kao što su ekstremna pospanost, zbunjenost i dezorijentacija su uobičajene tijekom ove faze. Pojavljuju se ozbiljnije kognitivne promjene kao što su delirij i kratke psihotične reakcije, obično kao rezultat infekcija, metaboličkih komplikacija ili visokih doza lijekova. Bolesnici se također mogu intubirati, što u velikoj mjeri ograničava izravnu komunikaciju [27].

### **8.2.2. Akutni stupanj**

Akutna faza oporavka usredotočena je na rehabilitaciju, ali bolesnik se i dalje bolno liječi. Kako bolesnici postaju sve više upoznati o ishodima liječenja tijekom ove faze, oni se suočavaju s liječenjem bez većih komplikacija i uz sve manja smirivanja, te su tako bolesnici više svjesni fizičkih i psiholoških posljedica svojih ozljeda [27].

### **8.2.3. Dugoročna rehabilitacija**

Dugoročni stupanj oporavka obično počinje nakon izlaska iz bolnice, kada se bolesnici počinju ponovno uključivati u društvo. Za bolesnike s teškim opeklinama, ova faza može uključivati i kontinuiranu ambulantnu fizičku rehabilitaciju, uz moguće nastavke postupaka kao što su oblačenje i daljnji kirurški zahvati. Ovo je razdoblje kada bolesnici polako vraćaju osjećaj sposobnosti, a istodobno se prilagođavaju praktičnom ograničenju uzrokovanog njihovim ozljedama. Prva godina nakon hospitalizacije, psihički je posebno razdoblje za bolesnika zbog moguće velike opasnosti po bolesniku [27].

## **8.3. Fizički problemi**

Bolesnici se tijekom ove faze suočavaju s različitim dnevnim problemima, kao što su kompenzacija zbog nesposobnosti korištenja ruku, ograničena izdržljivost i neizdrživog svrbeža. Ozbiljne ozljede opeklina koje dovode do amputacija, neuropatija i ožiljaka mogu imati emocionalni i fizički učinak na bolesnike [27].



#### **8.4. Psihosocijalni problemi**

Pored visokih zahtjeva rehabilitacije, bolesnici se moraju suočiti sa socijalnim stresorima, uključujući obiteljske veze, povratak na posao, seksualnu disfunkciju, promjenu na tijelu i poremećaj u svakodnevnom životu. Mnogi bolesnici i dalje imaju živopisna sjećanja o nesretnom događaju uzrokujući time uznemirenost u njihovim svakodnevnim životima. Također pojedini bolesnici mogu razviti simptome depresije. Postoje dokazi da se prilagodba ozljedama opekline poboljšava tijekom vremena neovisno o veličini ozljeda. Socijalna podrška važan je čimbenik protiv razvoja psihičke poteškoće [27].

## **9. Usporedba Njemačkog, Europskog i Američkog opeklinskog udruženja**

Napisane su smjernice od strane Njemačkog društva za liječenje opekline (DGV), Europske udruge za opekline (EBA) i Američke udruge za opekline (ABA) koje pružaju standardizirane preporuke za zbrinjavanje bolesnika s opeklinama. DGV pruža smjernice za zbrinjavanje opekline u zemaljama njemačkog govornog područja kao što su Njemačka, Austrija i Švicarska - od kojih sve imaju visoke medicinske standarde. EBA uključuje mnogo više europskih zemalja, uključujući Republiku Hrvatsku. Smjernice ABA, koje su međunarodno poznate i poštovane, služe kao mjerilo za ostale spomenute smjernice [27, 28].

Usporedba smjernica DGV (2010), EBA (2013) i ABA (2001/2006/2008.) objavljena je u publikaciji u ožujku 2016., te se usredotočila na sličnosti, razlike, skladnost i cjelovitost zbrinjavanja opeklinskog bolesnika. Publikacija predstavlja prednosti i nedostatke svake od njih, a zorni prikaz može se vidjeti u tablici 2. ovog rada.

Smjernice DGV opisuju razumljive preporuke za zbrinjavanje kod prve pomoći, kliničkih postupaka i njegu opekline. Navedene su opsežne smjernice za rehabilitaciju s jasno definiranim indikacijama i preciznim infrastrukturnim zahtjevima za ustanove koje zbrinjavaju opekline. Negativni aspekti smjernice odnose se na zbunjujuću i suvišnu dokumentaciju.

ABA smjernice imaju jasan fokus na kvalificiranom i educiranom zdravstvenom osoblju i lako razumljivim kriterijima prijevoza. Fokusirani su na detaljnim kliničkim postupcima, no nedostatak ovih smjernica očituje se u nedostatku definicije same opeklinske bolesti i preciznim preporukama postupka rehabilitacije.

EBA je neprofitna organizacija osnovana za dobrobit javnosti čiji ciljevi su promicanje prevencije opekline, proučavanje prevencije ozljeda uzrokovanih opekinama i svih ostalih aspekata koji se tiču liječenja opekline. U Hannoveru u Njemačkoj 2015. godine izdano je treće izdanje Smjernica za europsku praksu u zbrinjavanju opekline, a koja se odnosi na minimalnu razinu osiguranja mjera zbrinjavanja opekline unutar Europe.

EBA smjernice nude najopsežnije preporuke za zbrinjavanje multidisciplinarnim pristupom. Stavljaju se veći naglasak na infrastrukturne zahtjeve, nego na zahtjeve za kvalificiranim i educiranim zdravstvenim osobljem - za razliku od ABA smjernica. Kao nedostatke treba spomenuti nedostatak sažetosti i komplicirani kriteriji vezani uz prijevoz pacijenata u ustanove

koje zbrinjavaju opekline, uključujući neprecizne indikacije za rehabilitaciju bolesnika. Predstavljajući više europskih zemalja, EBA je postavila smjernice koje se primjenjuju za zbrinjavanje opekline u svim zemljama sudionicama. Svaka zemlja u Europi ima vlastiti nacionalni zdravstveni sustav s promjenjivim standardima. Sva gore navedena udruženja razvila su svoje preporuke za zbrinjavanje opekline. Ovdje se razmatraju razlike, prednosti i nedostaci svakog od njih.

Cilj spomenute publikacije bio je unaprjeđenje smjernica EBA, zbog tada planiranih ažuriranja zakazanih za kraj 2015. godine koje su se i dogodile [27, 28].

	DTV GL	EBA GL	ABA GL
Prednosti	Jasno razumljive preporuke za pružanje prve pomoći, kliničke postupke, liječenje rana, opsežna rehabilitacija - preporuke s izloženim pristupom rehabilitacija-indikacija	Najobuhvatljiviji dokument s multidisciplinarnim pristupima ("manifest")	Detaljna definicija kvalifikacije osoblja
	Sažeto navedeni infrastrukturni zahtjevi ustanova koje zbrinjavaju opekline	Infrastrukturni zahtjevi > zahtjevi za kvalifikacijom osoblja	Zahtjevi za kvalifikacijom osoblja > Infrastrukturni zahtjevi
		Posebna pažnja: Kliničke smjernice za nemedicinske discipline (PAM)	Detaljni popis kliničkih postupaka
Nedostaci	Suvišnost i zbunjenost uzrokovane višestrukim dokumentima –	Nedostatak sažetosti	Ne postoji definicija opekline i preporuke za liječenje

ponekad suprotnih sadržaja		rehabilitacijom
Ne postoji točno utvrđivanje radne oblasti nemedicinskog osoblja od medicinskog osoblja	Složeni, ali komplicirani kriteriji prijevoza kod pacijenta sa opeklinama (TBSA u koleraciji sa stupnjem opeklina)	Smjernice ABA djelomično nisu besplatne
Nedostaje verzija smjernica na engleskom jeziku - korisnost samo za zemlje njemačkog govornog područja	Neprecizne preporuke za rehabilitaciju	Zadnja verzija 2001/2006 + manje ažuriranje 2008 - potrebno je ažurirati smjernice!

Tablica 9.1. "Prednosti i nedostaci DGV, EBA, ABA" [27, 28]

Za potrebe ovog rada, bit će izložene smjernice na koje EBA upućuje kada su u pitanju liječnici i medicinske sestre koje se brinu o bolesnicima s opeklinama.

Kao što je rečeno, zbrinjavanje bolesnika s opeklinama neprekidan je i složen postupak zbrinjavanja. Optimalna rehabilitacija u ključnom trenutku, kao i naknadno osiguranje odgovarajuće kvalitete života, glavni su ciljevi ovakve vrste zbrinjavanja. Kada je u pitanju opeklina, nastoji se osigurati cijeljenje koje će dovesti do rekonstrukcije zaštitne barijere kože, bilo spontanom putem ili kirurškim zahvatom – nekretomijom i presađivanjem kože.

Navedeni ciljevi se ostvaruju kroz sljedeće faze zbrinjavanja opeklina:

- Prva pomoć
- Vanbolničko zbrinjavanje
- Prijevoz do odgovarajuće medicinske ustanove
- Reanimacija
- Obnova oštećene i/ili uništene kože u akutnim razdobljima
- Prevencija i liječenje svih vrsta komplikacija

- Kirurški zahvat kojim se postiže rekonstrukcije zaštitne barijere kože [27, 28].

## 9.1. Razlike u definiciji opekline, kliničkim postupcima liječenja opekline, broju/količini i kvalifikaciji osoblja

Autori publikacije analizirali su sadržaj svake smjernice, međusobno ih usporedili, a konačni rezultati usporedbe bili su ocijenjeni na sljedeći način: vrlo detaljno = (++), adekvatno (+), nedovoljan = (-), nedostaje (=) [27, 28].

### 9.1.1. Razlike u definiciji opekline

Po pitanju definicije opekline, zauzet je stav kako je definicija DGV zadovoljavajuća, EBA detaljna, dok u ABA pojam opekline nije definiran [27, 28].

	DGV GL	EBA GL	ABA GL
Definicija opekline	Povrijeđena koža oštećena je toplinskim ili kemijskim utjecajem koje mogu biti različitih opeklinskih dubina, što dovodi do djelomične ili potpune nekroze kože.	Opeklinae su složene traume koje zahtijevaju multidisciplinarnu i kontinuiranu terapiju. Opeklinae se javljaju kroz intenzivan kontakt tijela s toplinom, koji - uništava i/ili oštećuje ljudsku kožu (toplinska opekline). Osim toplinskih opekline, postoje električna, kemijska, radijacijska i inhalacijska. Promrzlina (ozeblina/smrzotina) također ulazi u ovu	-

	kategoriju.		
Ocjena	Zadovoljavajuća definicija (+)	Detaljna definicija (++)	Ne postoji (-)

*Tablica 9.1.1.1. "Razlike u definiciji opekline" [27, 28]*

Opeklinae su definirane kao ozljeda kože i potkožnog tkiva uzrokovana vrućinom, kemikalijama ili električitetom. Svake godine u SAD-u pruži se medicinska pomoć opeklinским bolesnicima oko 450,000 ljudi. Otprilike 4,000 ljudi godišnje umre zbog požara i opekline, dok se drugi uzroci odnose na motorna vozila i zrakoplovne nesreće, kemikalije ili vruće tekućine i supstance, kontakta s električitetom. Oko 75% ovih smrti nastupi već prilikom nesretnog događaja ili tijekom prijevoza. Glavni uzročnik smrti uzrokovane požarom u SAD-u nastaje uslijed zapaljivih materijala, pogotovo cigareta. American Burn Association vodeća je organizacija koja se zalaže da se u svim državama SAD-a uvedu protupožarne cigarete [27].

### **9.1.2. Razlike u kliničkim postupcima liječenja opekline**

Klinički postupci nakon zaprimanja bolesnika s opeklinama, navedeni su DGV smjernicama s općim uputama, uključujući hlađenje. EBA smjernice se usredotočuju na zamjenu fluida/tekućine i analgeziju, dok ABA smjernice nude najopsežnije upute za kliničke postupke, usredotočujući se na ambulantno zbrinjavanje bolesnika s opeklinama, dijagnozu i početno zbrinjavanje ozljeda uzrokovanih inhalacijom, početno zbrinjavanje i pogled situacije iz perspektive proživljenog šoka zbog opekline, hipertoničnu reanimaciju tekućinom, reanimaciju koloidnom tekućinom, praćenje rehabilitacije tekućinom, esherotomija, početnu prehrambenu potporu pacijenta s opeklinama i profilaksu dubokih venskih tromboza kod opekline [27, 28].

	DGV GL	EBA GL	ABA GL
Klinički postupci liječenja	<p>Liječenje predmetne rane → suho</p> <p>Reanimacijska terapija šoka: <math>\geq 15\%</math> kod odraslih i <math>\geq 8\%</math> kod djece</p> <p>Elektrolit i zamjena tekućine →</p> <p>Baxterova formula</p> <p>Intubacija nestabilnog pacijenta se preporuča</p> <p>Adekvatna analgezija (primjena hladne vode)</p> <p>Manje opekline → samostalno / liječnik opće prakse; sve veće opekline - bolnica</p> <p>Posebno navedena preporuka za liječenje opekline kod djece</p>	<p>Terapija tekućinom</p> <p>Oživljavanje/reanimacija tekućinom - u odnosu na opekline i veličinu tijela</p> <p>Učinci oživljavanja/reanimacije tekućinom na hemodinamični status pacijenta trebaju se dosljedno procijeniti</p> <p>Praćenje izlučivanja urina</p> <p>Prvih 8 sati nakon zadobivenih opekline nema koloida</p> <p>Zbrinjavanje bolova → multidisciplinarni pristup</p> <p>Individualizirani pristup za svakog pacijenta</p> <p>Stalno praćenje boli</p> <p>Pacijenti trebaju biti svjesni situacije i na oprezu, ali im pritom treba biti udobno</p>	<p>Pregled traume pomoću ATLS-a (Advanced Trauma Live Support Program)</p> <p>Dijagnoza ozljeda prilikom udisanja</p> <p>Cijepljenje protiv tetanusa</p> <p>Nadalje: poseban naglasak na ambulantno zbrinjavanje pacijenata sa opeklinama, početno zbrinjavanje ugljikovim monoksidom i cijanidom, dijagnozu i početno liječenje ozljeda inhalacije, početno zbrinjavanje i sagledavanje situacije iz perspektive proživljenog šoka zbog opekline, hipertoničnu reanimaciju tekućinom, reanimaciju koloidnom tekućinom,</p>

			pedijatrijsku reanimaciju, praćenje rehabilitacije tekućinom, escherotomija, početnu prehrambenu potporu pacijenta s opeklinama i profilaksu dubokih venskih tromboza kod opekline
Ocjena	Opće upute uključujući hlađenje (++)	Spomenute su zamjena tekućine i analgezija (+)	Rasprostranjene/široka uporaba smjernice/a za kliničke postupke (++)

Tablica 9.1.2.1. "Razlike u kliničkim postupcima liječenja opekline" [27, 28]

### 9.1.3. Razlike u broju/količini i kvalifikaciji osoblja

Pregledom broja i kvalifikacijama osoblja, DGV navodi da bi omjer liječnika i pacijenta trebao biti jedan liječnik na dva pacijenta, a u odnosu medicinska sestra naspram pacijenta, omjer bi trebao biti jedan na jedan. EBA zahtijeva barem jednog liječnika koji bi se brinuo o dva pacijenta i jedna visoko stručno obrazovana medicinska sestra koja bi bila odgovorna za jednog pacijenta (EBA stoga ima veće zahtjeve od DGV), dok ABA ne navodi omjer liječnika ili medicinskih sestara naspram pacijenata. Smjernice ABA imaju jasan fokus na kvalifikacijama osoblja, dok smjernicama DVG i EBA nedostaje preciznost u ovom segmentu [27, 28].



	DGV GL	EBA GL	ABA GL
<b>Količina i kvaliteta osoblja</b>	1 liječnik / 2 bolesnika	≥1 liječnik / 2 pacijenta	Nema fiksnog omjera između broja liječnika i pacijenata
	Mora biti prisutna 1 medicinska sestra po pacijentu i smjeni	1 visoko stručno obrazovana medicinska sestra po pacijentu	Nema fiksnog omjera između broja medicinskih sestara i pacijenata
	Ostale discipline: fizioterapija, profesionalna terapija, kontinuirano bakteriološko praćenje, dostupnost banke kože, psihološke i socijalne usluge	Ostale discipline: osoblje za rehabilitaciju, psihosocijalni rad, prehrambene usluge, mikrobiolog, socijalni radnici, <u>fizio-/ ergo-terapeuti</u> , dijetetičari, logopedi, zbrinjavanje boli, banka kože, druge discipline maksimalne skrbi/njege	Ostale discipline: fizioterapeuti /radni terapeuti, dodatni liječnici, socijalni radnici, nutricionisti, farmakolozi, osoblje koje brine o dišnim organima, osoblje kliničke psihijatrije / psihologije
<b>Ocjena</b>	Precizni, ali manje detaljni zahtjevi o potrebama / kvalifikacijama osoblja (+)	Detaljan opis kvalifikacije osoblja, veći zahtjevi od DGV (+)	Vrlo detaljno! Ali ne postoji omjer liječnika / medicinskih sestara po pacijentu, kvalifikacija osoblja > infrastrukturni zahtjevi (++)

Tablica 9.1.3.1. "Razlike u broju/količini i kvalifikaciji osoblja" [27, 28]

## 10. Zaključak

Svatko od nas došao je u bar jedan doticaj s opeklinama, od blažih opeklin nastalih djelovanjem sunca do nastalih pri obavljanju kućanskih poslova, i nije nam bilo svejedno samo zbog kratkotrajne boli koju je izazvala. Kod bolesnika s opeklinama to stanje je zastrašujuće, ne znaju što očekivati, kako se s tim nositi, te je sve to prožeto jakom i intenzivnom boli od samog nastanka opeklinama, zbrinjavanja, rehabilitacije pa sve do potpunog oporavka bolesnika. Izaziva posebno traumatsko iskustvo koje može imati po život ozbiljne komplikacije, tjelesni deformitet, psihičke poremećaje, pa čak i smrtni ishod. Tijek zbrinjavanja bolesnika s opeklinama iz dana u dan donosi nove bitke za život i kvalitetu života nakon oporavka. U svakodnevnom zbrinjavanju bolesnika cijeli zdravstveni tim usmjeren je na cjelovit pristup oporavka, od hitne faze u kojoj se bori za bolesnikov život, uklanjanje tjelesnih smetnji, te sve do psihološke podrške koja je bolesniku s opeklinama najpotrebnija od samog početka.

Medicinska sestra koja je 24 sata uz bolesnika s opeklinama vidi da prolazi kroz tugu, očaj, bol, bespomoćnost, a sve se to nekada pokazuje agresijom ili zatvorenosću u sebe. Medicinska sestra bi svojim profesionalnim pristupom i ljudskošću trebala biti oslonac za bolesnika s opeklinama, da sam može osjetiti sigurnost i osjećati da je u sigurnim rukama.

Pri izvođenju svih sestrinskih postupaka potrebno je pristupati odgovorno, požrtvovno, s toplinom, te imati vremena za razgovor s pacijentima i dati im uvijek toplu riječ koja će ih ohrabriti.

Medicinska sestra empatijom i profesionalnim karakteristikama potvrđujemo da medicinske sestre imaju bitnu ulogu u samom zbrinjavanju bolesnika s opeklinama jer su u samom centru zbivanja, kroz vođenje samog procesa zdravstvene njege, između komunikacije bolesnika i tima liječnika, bolesnikove obitelji i liječnika, te sudjeluje u komunikaciji sa svim ostalim članovima tima. Suradnja cijelog tima mora biti na visokoj razini, jer samo dobrom suradnjom tima postižu se dobri i brzi rezultati. Ovo stanje zahtjeva holistički pristup bolesniku s puno stručnosti, znanja i vještina. Medicinska sestra stalnim promatranjem i dokumentiranjem svih promjena i komplikacija tijekom zbrinjavanja bolesnika dobiva cjelovit uvid u njegovo stanje, ali i o učinkovitosti svog rada. Kontinuirana edukacija daje nam širi pogled kod pristupa bolesniku i ka postizanju njegova zadovoljstva.

Zorica Martić

U Varaždinu, 14.11.2018.

## 11. Literatura

- [1] G. Dupuytren: Lecons orales de clinique chirorjica faites a l'Hotel-Dieu de Paris, Paris: Bailliere 1832;1:413-516. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [2] FP. Underhill: The significance of anhydremia in extensive surface burns. JAMA 1930;95:852. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [3] C.C. Lund, N.C. Browder: The estimation of areas of burna. Surg Gyn Obstet 1944;79:352-358. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [4] G.A. Knaysi, G.F. Crikelair, B. Cosman: The rule of nines: its history and accurancy. Presented to the Am Soc Plast & Reconstruct, New York City, November6,1967. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [5] C.L. Jr Fox, B. Ruppole, W. Stanford: The controll of Pseudomonas infection in burns with silver sulfadiazine. Surg Gynecol obstet 1969;128:1021. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [6] P.W. Curreri, D. Richmond, J. Marvin, C.R. Baxter: Dietary requirements of patients with major burns. J Am Diet Assn 1974;65:415-417. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [7] D. Jackson, E. Topley, J.S. Cason et al. Primary excision and grafting of large burns. Ann Surg 1988;208(5):577-587. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [8] Z. Janzeković: A new concept in the early excision and immediate grafting of the burns. J Trauma 1970;10:1103-1108. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [9] L.H. Engrav, D.M. Heimbach, J.L. Reus, et al. Early excision and grafting versus non-operative treatment of burns of indeterminate depth. A randomized prospective study. J Trauma 1983;23:1001-1004. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [10] F.C Padgett: Indications for determination of the thickness for split skin grafts. Am J Surg 1946;72:683-693. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)

- [11] J.C. Tanner, J. Vandeput, J.F. Olley: The mesh skin graft. *Plast Reconst Surg* 1965;34:287-292. (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [12] J.F. Burke, I.V. Yannas, W.C. Quimby, et al. Successful use of a physiologically acceptable artificial skin in the treatment of extensive burn injury. *Ann Surg* 1981;194:413-428 (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [13] K.Z. Shirani, B.A. Pruitt, A.D. Masson: The influence of inhalation injury in pneumonia on burn mortality. *Ann Surg* 1987;205:82 (Izvor: A. Mahić Pirjavec i sr.: Opekline, Libertin naklada, Rijeka, 2017.)
- [14] M. Zgrablić: Anatomija i fiziologija, Medicinska knjiga, Beograd-Zagreb, 1990.
- [15] P. Keros, M. Pećina, M. Ivančić: Temelji anatomije čovjeka, Zagreb, 1999.
- [16] P. Keros, I. Andreis, M. Gamulin: Anatomija i fiziologija, Školska knjiga, Zagreb, 2000.
- [17] American Burn Association. Advanced Burn Life Support Course, Provider Manual. Chicago, 2007.
- [18] Z. Lončar, L. Fumić-Dunkiće: Intenzivno liječenje bolesnika s opeklinama, Intenzivna medicina, Zagreb, 2008.
- [19] L. Fumić Dunkić, T. Beker, Z. Lončar: Opekline (2013.), dostupno na: [https://bib.irb.hr/datoteka/208816.Knjiga\\_A.doc](https://bib.irb.hr/datoteka/208816.Knjiga_A.doc) 25.03.2018.
- [20] European Burns Association, dostupno na: <http://euroburn.org/wp-content/uploads/2016/04/EBA-Guidelines-Version-3-2015.pdf> 25.09.2017.
- [21] Croatian Medical Association, 1st Instructional Course on Burns and Advanced Burn Life Support
- [22] G. Beerthuis, A. Magnette: European Practice Guidelines for Burn Care, Vienna, 2013.
- [23] American Burn Association. Burn Center Referral Criteria, dostupno na: <http://www.ameriburn.org/BurnUnitReferral.pdf> 23.09.2018.
- [24] Sestrinske dijagnoze 1, dostupno na: [http://www.hkms.hr/data/1316431501\\_827\\_mala\\_sestrinske\\_dijagnoze\\_kopletno.pdf](http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf) 10.10.2018.

[25] Sestrinske dijagnoze 3, HKMS, Zagreb,2015.

[26] Sestrinske dijagnoze 2, dostupno na:

[http://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske\\_dijagnoze\\_2.pdf](http://www.kbsd.hr/sites/default/files/SestrinstvoEdukacija/Sestrinske_dijagnoze_2.pdf)  
25.05.2018.

[27] German, European or American burn guidelines – Is one superior to another?, dostupno na:

[https://www.researchgate.net/publication/298809442\\_German\\_European\\_or\\_American\\_burn\\_guidelines\\_-\\_Is\\_one\\_superior\\_to\\_another](https://www.researchgate.net/publication/298809442_German_European_or_American_burn_guidelines_-_Is_one_superior_to_another) 27.09.2017.

[28] German, European or American burn guidelines – Is one superior to another?, dostupno na: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5108224/>, 27.09.2017.

## Popis slika

Slika 2.1.1. Anatomija kože Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?q=slojevi+ko%C5%BEE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjCzsStmsjdAhWHKcAKHYHZCPAQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=667#imgrc=YJA9b4werCJ8wM](https://www.google.hr/search?q=slojevi+ko%C5%BEE&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjCzsStmsjdAhWHKcAKHYHZCPAQ_AUICigB&biw=1366&bih=667#imgrc=YJA9b4werCJ8wM) 15.09.2018.

Slika 2.2.1. Građa kože Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs\\_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=667&tbm=isch&sa=1&ei=0NqiW-2iHKqcgAbp77jICQ&q=slojevi+ko%C5%BEE&oq=slojevi+ko%C5%BEE&gs_l=img.3..0.2736.9751.0.10565.12.11.0.1.1.0.130.1200.2j9.11.0....0...1c.1.64.img..0.10.992...0i19k1j0i7i30i19k1j0i7i30k1j0i8i7i30k1j0i8i30k1.0.dIHNY414aG0#imgrc=4unnjsNrX56YkM) 15.09.2018.

Slika 3.1.1. Četiri stupnja opekline Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?q=skin+burn+severity&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjywKLLgsjdAhVqB8AKHW11AYkQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=672#imgrc=mna0BNJ0Sea04M](https://www.google.hr/search?q=skin+burn+severity&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjywKLLgsjdAhVqB8AKHW11AYkQ_AUICigB&biw=1366&bih=672#imgrc=mna0BNJ0Sea04M) 19.09.2018.

Slika 3.3.1. Pravilo devetke Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?tbm=isch&sa=1&ei=Tr-iW7r-MtKYgQbSiYeAAg&q=mdcalc.com+rule+of+9s&oq=mdcalc.com+rule+of+9s&gs\\_l=img.3...1809.7911.0.8581.11.11.0.0.0.208.1376.3j7j1.11.0....0...1c.1.64.img..0.0.0....0.9zzF37-T7pg#imgrc=uv-\\_Y6B-PFuYuM](https://www.google.hr/search?tbm=isch&sa=1&ei=Tr-iW7r-MtKYgQbSiYeAAg&q=mdcalc.com+rule+of+9s&oq=mdcalc.com+rule+of+9s&gs_l=img.3...1809.7911.0.8581.11.11.0.0.0.208.1376.3j7j1.11.0....0...1c.1.64.img..0.0.0....0.9zzF37-T7pg#imgrc=uv-_Y6B-PFuYuM) 19.09.2018.

Slika 4.4.2.1. Monitoring Izvor autor: Z.M.

Slika 5.1.1. Mesh graft Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=623&tbm=isch&sa=1&ei=vcCiW8nwIaaC8gLmuZNY&q=meshgraft&oq=meshgra&gs\\_l=img.3.0.0i19k1j0i30i19k114.2120613.2125254.0.2128111.7.7.0.0.0.159.915.0j7.7.0....0...1c.1.64.img..0.7.913...0j0i67k1.0.kGK5jhtwf8M#imgrc=imd2UB6kJPLHYM](https://www.google.hr/search?biw=1366&bih=623&tbm=isch&sa=1&ei=vcCiW8nwIaaC8gLmuZNY&q=meshgraft&oq=meshgra&gs_l=img.3.0.0i19k1j0i30i19k114.2120613.2125254.0.2128111.7.7.0.0.0.159.915.0j7.7.0....0...1c.1.64.img..0.7.913...0j0i67k1.0.kGK5jhtwf8M#imgrc=imd2UB6kJPLHYM) 19.09.2018.

Slika 5.2.1. Meek micrografting Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?q=meek+micrografting&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjthuDyisjdAhWqK8AKHS7PAIYQ\\_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=tA0VFDJ6dlYENM](https://www.google.hr/search?q=meek+micrografting&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjthuDyisjdAhWqK8AKHS7PAIYQ_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=tA0VFDJ6dlYENM) 18.09.2018.

Slika 5.3.1. Neodermis Izvor dostupan na:

[https://www.google.hr/search?q=integra+in+burns&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3hKWwi8jdAhWJK8AKHazeBi0Q\\_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=e9icqPaLt1OnqM](https://www.google.hr/search?q=integra+in+burns&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwi3hKWwi8jdAhWJK8AKHazeBi0Q_AUICigB&biw=1366&bih=623#imgrc=e9icqPaLt1OnqM) 16.09.2018.

Slika 5.4.1. Banka tkiva Klinika za traumatologiju Izvor autor: Z.M.

## **Popis tablica**

Tablica 9.1. “Prednosti i nedostatci DGV, EBA, ABA” [28, 29]

Tablica 9.1.1.1. “Razlike u definiciji opekline” [28, 29]

Tablica 9.1.2.1. “Razlike u kliničkim postupcima liječenja opekline” [28, 29]

Tablica 9.1.3.1. “Razlike u broju/količini i kvalifikaciji osoblja” [28, 29]



# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za biomedicinske znanosti		
PRISTUPNIK	Zorica Martić	MATIČNI BROJ	5011/601
DATUM	25.09.2017.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega odraslih II
NASLOV RADA	Specifičnosti zbrinjavanja bolesnika sa opeklinama		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The specificity of care for patients with burns		
MENTOR	Marijana Neuberg, mag.med.techn.	ZVANJE	Viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Irena Canjuga, mag.med.techn., predsjednik		
	2. Marijana Neuberg, mag.med.techn., mentor		
	3. Ivana Živoder, dipl.med.techn., član		
	4. Melita Sajko, dipl.med.techn., zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

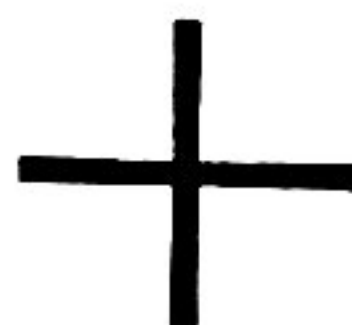
BROJ	934/SS/2017
OPIS	<p>Opekline je jedna od najčešćih traumatskih ozljeda na svijetu gdje dolazi do ozljede kože, potkožja, sluznica i dubokih struktura, nastale štetnim djelovanjem patogene količine topline, kemikalija, elektriciteta ili zračenja na površinu tijela. Opasnost od ozljede vreba na svakom koraku, u kuhinji, kupaonici, garaži ali i izvan kućnog praga, na radnom mjestu ili na ulici. Prema dubini oštećenja opekline možemo podijeliti na četiri stupnja, kod dredivanja postotka opečene površine najčešće se koristi Wallecovo pravilo devetke.</p> <p>Po prijemu u bolnicu bolesnika je potrebno procijeniti i liječiti po principu općeg algoritma procjene i zbrinjavanja ozlijeđenih osoba – osigurati dišni put i ventilaciju, oksigenaciju i hemodinamsku stabilnost, te kirurški zbrinuti opeklinu. Primarna kirurška obrada opekline sastoji se od procjene veličine i dubine opekline, zaštite protiv tetanusa (anaTe), debridmana rane. Lokalno liječenje opekline započinje s previjanjem pri kojem se poštuju mjere asepsa i antiseptika kako bi se smanjio rizik unošenja infekcije, te nakon toga se aplicira Dermazin 1% kremom ili prema odredbi liječnika mogu se koristiti razne obloge koje u sebi sadrže aktivno srebro. Kod kirurškog liječenja primjenjuje se Mesh graft, Meek micrografting metoda, Integra ili Thiersch graft, kultura keratinocita.</p> <p>Zdravstvena njega opeklinskog pacijenta opsežna je i zahtijeva svakodnevnu suradnju medicinskih sestara s anesteziologima, kirurzima, te ostalim članovima tima (mikrobiolozi, radiolozi, fizioterapeutima...), te je stoga je u zbrinjavanju opekline potreban i učinkovit multidisciplinarni pristup.</p>

ZADATAK URUČEN

18. 09. 2017.



*[Handwritten signature]*

Sveučilište  
SjeverSVEUČILIŠTE  
SJEVERIZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, ZORICA MARTIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SPECIFICNOSTI ZBRINJAVANJA BOLESNIKA SA OPEKLIJAVAMA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Z. Martić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, ZORICA MARTIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SPECIFICNOSTI ZBRINJAVANJA BOLESNIKA SA OPEKLIJAVAMA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Z. Martić  
(vlastoručni potpis)