

**DIJAGNOSTIČKO TERAPIJSKI VODIČ**

**VODIČ ZA  
OPEKOTINE**



Sarajevo 2007.

**OPEKOTINE**



**Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo**



**Institut za naučnoistraživački rad i razvoj  
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu**



**Ljekarska / liječnička komora Kantona Sarajevo**



**JU Opća bolnica "Prim.dr.Abdulah Nakaš" Sarajevo**



**JU Dom zdravlja Kantona Sarajevo**



**JU Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo**



**ZZ Zavod zdravstvenog osiguranja Kantona Sarajevo**

**Predsjednik  
Radne grupe:**

**Mustafa Cuplov**

**Uređivački savjet:**

**Mustafa Cuplov**

**Mirza Dilić**

**Ismet Gavrankapetanović**

**Članovi Radne grupe:**

**Hajro Bašić**

**Marina Bera**

**Marko Bukša**

**Zehra Dizdarević**

**Šukrija Đozić**

**Mahmut Đapo**

**Ismet Gavrankapetanović**

**Faris Gavrankapetanović**

**Vjekoslav Gerc**

**Mehmed Gribajčević**

**Jasmina Gutić**

**Midhat Haračić**

**Bećir Heljić**

**Zuvdija Kandić**

**Adnan Kapidžić**

**Jasmina Krehić**

**Milan Mandilović**

**Davorka Matković**

**Bakir Mehić**

**Alija Mulaomerović**

**Bakir Nakaš**

**Zoran Riđanović**

**Habiba Salihović**

**Edina Stević**

**Slobodan Trninić**

**Hasan Žutić**

**Sekretarijat:**

**Edina Stević, Suada Švrakić, Marijana Jović**

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA KANTONA SARAJEVO

INSTITUT ZA NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD I RAZVOJ  
KLINIČKOG CENTRA UNIVERZITETA U SARAJEVU

# **VODIČ ZA OPEKOTINE**

**Alija Aginčić  
Alemko Čvorak  
Abdulah Fazlić**

Sarajevo, 2007.

Dr **Alija Aginčić**, spec. plastične hirurgije  
šef Operacionog bloka  
Klinika za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju  
Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

Dr **Alemko Čvorak**, spec. plastične hirurgije  
šef Odjela za opekotine  
Klinika za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju  
Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

Prim. dr **Abdulah Fazlić**, spec. plastične hirurgije  
šef Klinike za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju  
Klinički centar Univerziteta u Sarajevu

## **Predgovor**

Primjena dijagnostičko-terapijskih vodiča u pristupu i tretmanu određenih bolesti je opće prihvaćena praksa u savremenoj medicini.

U cilju obezbjeđenja kvalitetne zdravstvene usluge, kao i standardizacije dijagnostike i terapije, Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo je među prvima na području Federacije Bosne i Hercegovine pokrenulo proces pripreme i izdavanja dijagnostičko-terapijskih vodiča.

Formirani su stručni ekspertni timovi, koji su, svako iz svoje oblasti, dali prijedloge tema, odnosno procedura i postupaka, koji su prilagođeni situaciji u našoj zemlji, a koji su komparabilni sa savremenim procedurama koje se primjenjuju u svijetu. Dijagnostički i terapijski stavovi bazirani su na velikim multicentričnim studijama i/ili konsenzusima ekspertnih timova ili radnih grupa.

### **Cilj dijagnostičko-terapijskih vodiča je:**

- Primjena savremenih doktrinarnih stavova u dijagnostici i terapiji,
- Standardizacija dijagnostičkih i terapijskih procedura,
- Usvajanje standarda za medicinski nadzor,
- Racionalizacija troškova zdravstvene zaštite,
- Razvijanje nivelirane nacionalne liste esencijalnih lijekova,
- Razvijanje medicinskih i farmaceutskih nastavnih planova,
- Razvijanje internih edukacionih programa,
- Razvijanje i implementacija dobre liječničke prakse i dobre kliničke prakse,
- Edukacija medicinskog osoblja i pacijenata.

Uspostava dijagnostičko-terapijskih vodiča će olakšati i racionalizirati rad liječnika, posebno liječnika porodične/obiteljske medicine u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, te omogućiti dobivanje podataka za izradu osnovnog paketa usluga koji se finansira kroz obavezno zdravstveno osiguranje.

Skupština Kantona Sarajevo je svojom Odlukom Br.01-05-23603/04 od 28.10.2004., kao i Odlukom o dijagnostičko-terapijskim vodičima „Sl.novine Kantona Sarajevo, 26/05, utvrdila osnovne principe dijagnostike i liječenja **koje su dužni primjenjivati zdravstveni radnici Kantona Sarajevo.**

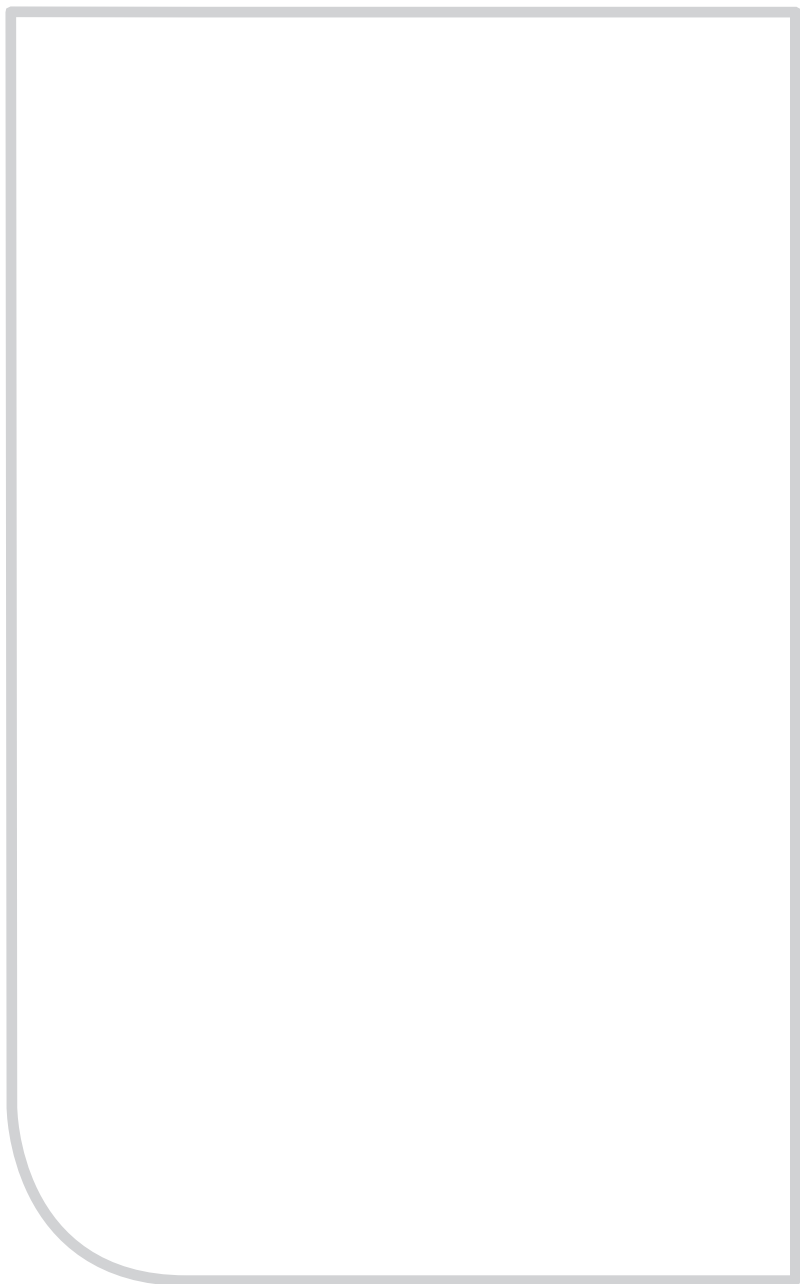
Dijagnostičko-terapijski vodiči su *in extenso* dostupni i na web stranici Kantona Sarajevo – **[www.ks.gov.ba](http://www.ks.gov.ba)**

**Radna grupa**

**[www.ks.gov.ba](http://www.ks.gov.ba)**

## SADRŽAJ

<b>1. UVOD.....</b>	<b>7</b>
<b>2. ETIOLOGIJA OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI.....</b>	<b>7</b>
2.1. Termičke opekotine.....	8
2.2. Opekotine zračenjem.....	8
2.3. Hemijske opekotine.....	8
2.4. Opekotine električnom strujom.....	9
<b>3. PATOFIZIOLOŠKI MEHANIZMI OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI.....</b>	<b>9</b>
<b>4. KLASIFIKACIJA OPEKOTINA.....</b>	<b>10</b>
4.1. Klasifikacija opekotina prema procentu zahvaćene površine.....	10
4.2. Klasifikacija opekotina prema dubini.....	12
4.3. Klasifikacija opekotina prema težini kliničke slike.....	15
<b>5. TRETMAN OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI.....</b>	<b>16</b>
5.1. Neposredni tretman.....	16
5.2. Hospitalni tretman.....	17
5.2.1. Konzervativni tretman.....	19
5.2.2. Hirurški tretman.....	24
<b>6. ISHRANA PACIJENATA SA TERMIČKIM POVREDAMA.....</b>	<b>28</b>
<b>7. KOMPLIKACIJE OPEKOTINA.....</b>	<b>29</b>
<b>8. REHABILITACIJA I TRETMAN SEKVELA.....</b>	<b>30</b>
<b>9. LITERATURA.....</b>	<b>34</b>





## 1. UVOD

Opekotine su povrede tkiva koje nastaju kao rezultat dejstva toplote (visoke temperature) koja uzrokuje proteinsku koagulaciju i popratnu nekrozu koja je srazmjerna visini temperature i dužini trajanja na tkivu. Vrijeme ekspozicije toplotnom agensu i visina temperature direktno su srazmjerni stepenu oštećenja tkiva. Dokazano je da je temperatura od 44 stepeni C granična, gdje samo jako dugi kontakt sa tom temperaturom može izazvati opekotinu. Od 44-51 stepena C svaki stepen udvostručava štetu na ćelijama. Od 51-60 stepeni C destrukcija je vrlo brza, a od 60 stepeni C koagulacija je trenutna.

Opekotine predstavljaju traumatizam koji je uvijek primarno lokalni a koji u narednim satima postaje problem u općem stanju bolesnika.

Opekotinske povrede, osim lokalnog dejstva mogu izazvati i indirektno promjene na cijelom organizmu i tada se govori o opekotinskoj bolesti.

Temperatura kože ostaje dugo vremena povišena i poslije termičke povrede, pa je jako važno što prije ohladiti kožu da bi se smanjile posljedice djelovanja povišene temperature.

Razlozi za to su smanjenje bola, zaustavljanje transmisije toplote kroz tkivo sa ograničenjem celularne destrukcije i zaustavljanje kapilarne lezije .

Na otežavajuće faktore treba računati kod svih opekotina . To su godine pacijenta, udružene traume, udružena oboljenja, imunodeficijencija.

## 2. ETIOLOGIJA OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI

Etiološke faktore generalno možemo grupisati u 3 kategorije:

- **Termičke** - vrela tečnosti i pare, vrela predmeta, otvoreni plamen, zračenje, trenje.

- **Hemijske** -kisljine, lužiine, otrovi.
- **Opekotine električnom strujom**

## 2.1 Termičke opekotine

One su najfrekventnije i predstavljaju najmanje 90% svih opekotina. Tu razlikujemo opekotine kontaktom, otvorenim plamenom, opekotine zračenjem kao i opekotine nastale trenjem.

*Opekotine kontaktom* dijelimo na kontakt sa čvrstim tvarima i kontakt sa tekućinama. Opekotine kontaktom sa čvrstim tvarima su obično ograničene površine, ali često dublje, za razliku od opekotina sa tekućinama koje su obično ekstenzivnije (veće površine) ali površnije. Češće ih susrećemo u djece.

*Opekotine otvorenim plamenom*, obično su ekstenzivne i duboke. Naročitu pažnju treba obratiti na eksplozije u zatvorenim prostorima, kada često imamo i pridružene opekotine respiratornih puteva.

## 2.2 Opekotine zračenjem

Prevashodno se misli na ultravioletno zračenje sunca. Nekad se znaju iskomplicirati kod ljudi koji imaju malu količinu melanina u koži. Po karakteristikama su ekstenzivne, nisu duboke, a ponekad zahtijevaju rehidraciju.

Kod opekotina zračenjem moramo spomenuti i x zračenja i druga radioaktivna zračenja. Takve opekotine su duboke i evlutivne.

## 2.3 Hemijske opekotine

Hemijske opekotine nastaju najčešće djelovanjem kiselina i baza (hlorovodonična, sumporna, sirćetna kiselina, živa soda, kreč) sa djelovanjem na kožu i na sluznice. Obično su ograničene površine i srednje dubine. Njihova karakteristika je sekundarno produblivanje ako se na vrijeme ne tretiraju.

Posebna grupa hemijskih opekotina su opekotine fosforom, opisane u nekim dosadašnjim ratovima. U hemijske opekotine

uvršavaju se i opekotine nastale djelovanjem bojnih otrova iz grupe plikavaca.

## **2.4 Opekotine električnom strujom**

Opekotine nastale djelovanjem električne struje obično su rezultat visokog napona ili strujnog varničkog kola. Prilikom prolaska struje kroz tkiva koja imaju velik otpor dolazi do pretvaranja električne energije u toplotnu energiju i dolazi do oštećenja tkiva. Koža i kost su tkiva koja pružaju najveći otpor pri prolasku struje uz veliko termičko oslobađanje. Opekotine nastale električnom strujom, obično su duboke na mjestu ulazne i izlazne rane, sa nepredvidljivim tokom prolaza električne struje kroz organizam i nepredvidivim posljedicama.

## **3. PATOFIZIOLOŠKI MEHANIZMI OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI**

Poslije opsežnih i dubokih opekotina zbog destrukcije tkiva nastaju brojni poremećaji u organizmu. Manje i površinske opekotine organizam savlada raznim kompenzatornim mehanizmima.

Kod dubokih i opsežnih opekotina koje zahvataju više od 20% površine kože u odraslih i više od 10% opečene površine u djece, ako se ne preduzmu pravovremene mjere reanimacije može doći do razvoja opekotinskog šoka.

Potrebno je dobro poznavanje patofiziologije pojedinih faza opekotinske bolesti, i prema tome prilagoditi liječenje.

Poslije zadobijanja opekotina koje zahvataju velike površine dolazi do prelaska tečnosti iz intravaskularnog u intersticijalni prostor uz nastajanje edema i hipovolemije.

Sa gubljenjem tečnosti iz intravaskularnog prostora nastaje hemokonzracija.

Početni odgovor na gubitak tečnosti je vazokonstrikcija. Zahvaljujući njoj pacijenti su neposredno nakon povrede, uprkos

velikom gubitku tečnosti u mogućnosti da održe normalan krvni pritisak. Međutim, daljim gubitkom tečnosti sposobnost organizma da održi krvni pritisak samo vazokonstrikcijom se gubi i nastaje hipotenzija, hipoperfuzija, i na kraju ako se ne reaguje smrtni ishod. Dakle, osnovni cilj u reanimaciji osoba sa termičkom povredom je nadoknada cirkulatornog volumena.

Kroz oštećenu ćelijsku membranu u području opekotina gube se bjelančevine, zbog čega se razvija hipoproteinemija koja pojačava nastanak edema, čak i na udaljenim mjestima.

Poslije termičke povrede javlja se hipermetabolički odgovor praćen katabolizmom. Metabolizam bolesnika karakteriše se proteolizom skeletnih mišića, lipolizom i glukoneogenezom. Postoji više faktora koji uzrokuju hipermetabolički odgovor, ali se gubitak toplote sprječava ili smanjuje održavanjem vanjske temperature iznad 30 stepeni C.

Gubitak vode isparavanjem preko opečene površine znatno je veći nego preko normalne kože. Svaki izgubljeni litar vode na taj način troši i 576 kalorija, tako da je ishranu takvih bolesnika potrebno prilagoditi gore iznesenim činjenicama.

## 4. KLASIFIKACIJA OPEKOTINA

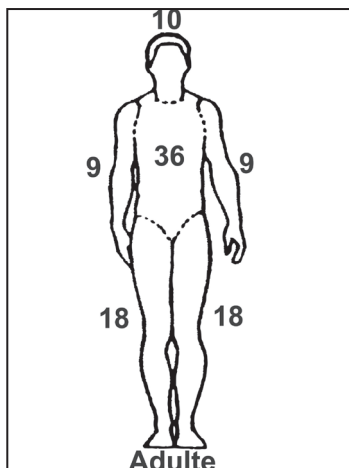
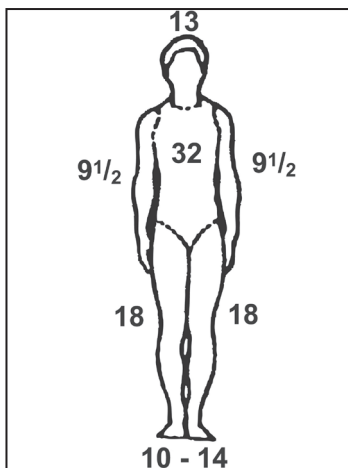
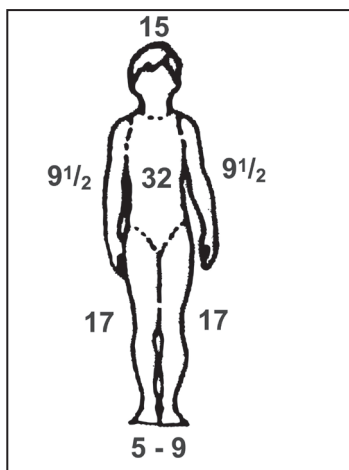
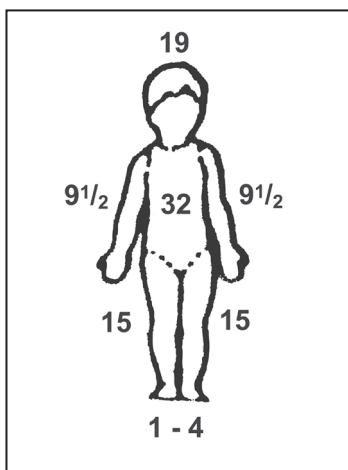
Opekotine se klasificiraju prema površini, prema dubini prodiranja u tkiva i prema težini kliničke slike

### 4.1. Klasifikacija opekotina prema procentu zahvaćene površine

Ova klasifikacija se izražava u procentima pri čemu se podrazumijeva cjelokupna površina ljudskog tijela kao 100% vrijednost (eng. TBS-Total Body Superfities). Jedna od tabela koja se koristi i pokazala se praktičnom je Wallaceovo pravilo «DEVETKE»

-površina glave i vrata: 9%

-površina prednje strane trupa:  $2 \times 9\% = 18\%$



Slika 1. Procjena opečene površine, pravilo "Devetke"

- površina leđa:  $2 \times 9\% = 18\%$
- površina ruke: 9%
- površina noge:  $2 \times 9\% = 18\%$
- vanjske genitalije: 1%

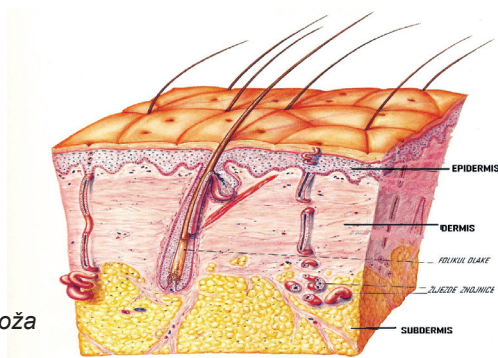
Sljedeće sheme pokazuju izražene razlike u procentima pojedinih dijelova tijela od dječje dobi do odrasle osobe (Slika 1).

#### 4.2. Klasifikacija opekotina prema dubini

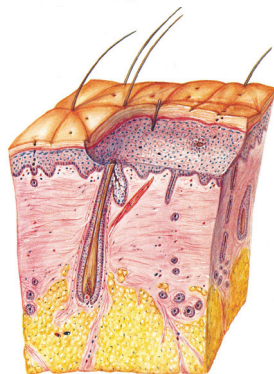
U praksi je bitna podjela opekotina na POVRŠNE i DUBOKE iz razloga jer se površne opekotine tretiraju konzervativno, a duboke hirurškim putem. Sve ostale podjele su više od akademskog značaja.

U površnim opekotinama epitelizacija se obavlja diobom ćelija germinativnog sloja epidermisa, od ćelija žljezda znojnica i folikula dlaka kao i sa rubova rane.

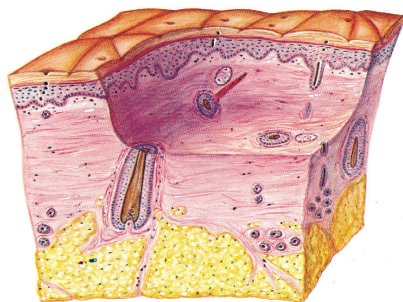
Kod dubokih opekotina epitelizacija je moguća isključivo sa rubova rane, te je neophodno operativno liječenje.



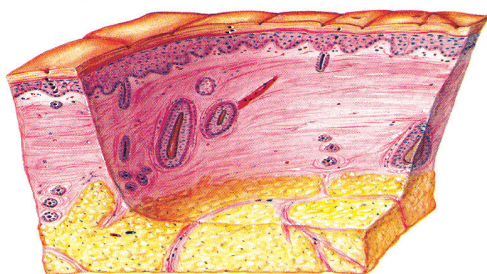
Slika 2. Normalna koža



Slika 3. Prvi stepen opekotine



*Slika 4. Drugi stepen opekotine*



*Slika 5. Treći stepen opekotine*

<b>Stepen opečenosti</b>	<b>Zahvaćenost kože</b>	<b>Klinički znaci</b>	<b>Zarastanje</b>
<b>I stepen - epidermalne opekotine (gradus epidermalis)</b>	Zahvaćen je samo epidermis – zaštitna funkcija kože je očuvana.	Koža: crvena ljubičasta, bolna. Sa površinom bez bula, sa minimalnim edemom, na pritisak se javlja prolazno bljedilo koje se brzo gubi.	Prirodno za 7 do 10 dana, bez ožiljnih promjena.
<b>II stepen koji se dijeli na : POVRŠNI II-A stepen - površne dermalne opekotine (gradus dermalis superfitalis)</b>	Zahvaćen gornji dio dermisa.	Koža ružičasto-crvena pokrivena vlažnim mjehurićima i bulama. Izrazito bolna - hiperalgezija.  Vraćanje krvi očuvano.	Eliminacija nekrotičnog tkiva i epidermalna regeneracija nastupa od 14 do 21 dan, - epitelizacija se odvija iz žlijezda znojnice, folikula dlaka, a dijelom i sa rubova.



## Dubinska zahvaćenost kože

<p><b>DUBOKI II-B stepen -duboke dermalne opekotine (gradus dermalis profunda)</b></p>	<p>Destrukcija bazalne epitelijalne membrane sa djelimičnim ili kompletnim razaranjem dermisa.</p>	<p>Blijedo ružičasta boja kože na pritisak prstom blijedilo ostaje postoji površna hipalgezija ili analgezija na lagani ubod iglom, izražena bol.</p>	<p>Zarastanje spontano ali o «restituito ad integrum» ne dolazi, u završnici zarastanja dolazi do stvaranja ožiljnih ploča.</p>
<p><b>III-stepen Subdermalne opekotine (gradus subdermalis)</b></p>	<p>Opekotinska ishemija ili nekroza zahvata subdermalnu zonu, mišiće, fascije, neurovaskularna stabla, tetive i kosti.</p>	<p>Boja kože ide od blijede do tamne kao boja mahagonija, voštanog izgleda, površina kože je suha kao štavljena a može biti prisutna i eshara (čvrsta kožura), ispod eshare se nalaze trombozirani krvni sudovi, gdje i dalje prisutna nekroza.</p>	<p>Eliminacija nekrotičnih masa je spora proces eliminacije traje 21 do 30 dana sa stvaranjem granulacija, epitelizacija traje nekoliko mjeseci i ide samo sa rubova.</p>
<p><b>IV-stepen carbonisatio</b></p>	<p>Zahvaćena je cijela koža sa potkožnim tkivom, mišićima, tetivama i kost.</p>	<p>Dijelovi tijela su crne boje kao ugljen.</p>	<p>Hirurško liječenje od vitalnog značaja.</p>

### 4.3. Klasifikacija opekotina prema težini kliničke slike

- **I**ake opekotine sa procentom zahvaćenosti 0-15% površine tijela u djece, i odraslih < od 10% površine tijela ili kao II-A stepen;

- **umjereno teške** opekotine sa procentom zahvaćenosti 15 do 25% površine tijela, u djece koja imaju manje od 10 godina, i odrasli koji imaju više od 40 godina od 10 do 20% površine tijela;
- **teške** opekotine koje zahvaćaju od 20 do 60% površine tijela u odraslih, u djece koja imaju manje od 10 godina, i starijih od 40 godina > od 20% površine tijela spada u teške opekotine;
- **kritične (ekstenzivne)** opekotine čiji procent zahvaćenosti prelazi 60% tjelesne površine.

Cilj ove klasifikacije je usmjeravanje tretmana, tako da se lake opekotine liječe ambulantno. Ostale opekotine po težini se tretiraju u specijalističkim hirurškim ustanovama. Izuzetak je hospitalizacija manje procentne opekotine perianalne regije, područje vanjskih genitalija, socijalni slučajevi, djeca, starije osobe i hronični bolesnici.

## 5. TRETMAN OPEKOTINSKE POVREDE/BOLESTI

### 5.1. Neposredni tretman

Predstavlja tretman koji se radi neposredno nakon opekotinske traume na licu mjesta i predstavlja određen broj jednostavnih radnji koje može svako da obavi:

- eliminisati samo dijelove odjeće koji nisu zaljepljeni za kožu (služiti se makazama),
- ne koristiti prilikom skidanja topička sredstva jer mogu sekundarno produbiti opekotinu,
- umotati opekotinu u čistu ili eventualno sterilnu tkaninu,
- po mogućnosti hladiti opečeno mjesto.

Temperatura vode mora biti od 8 do 25 stepeni C i mora se raditi u prvom satu.

## **5.2. Hospitalni tretman**

Iz praktičnih razloga opekotine možemo grubo podijeliti na ambulantno tretirane, i hospitalno tretirane opekotine

### ***Ambulantno tretirane opekotine:***

- ne prelaze 10% površine tjela i nema prisustva dubokih opekotina,
- nemaju III stepen opečenosti veći od 1%,
- nisu na funkcionalnom mjestu (lice, šake, perineum)
- nisu cirkularne na ekstremitetima,
- mogu doći na ambulantno tretiranje bez pomoći drugih osoba,
- nisu bile sudionici opekotine u zatvorenom prostoru – nema rizika od sekundarnih plućnih komplikacija (rizik inhalatorne opekotine),
- pacijenti koji ne spadaju u grupu alkoholičara, dijabetičara, pacijenti bez neurološkog deficita, pacijenti koji ne mogu biti na bilo koji način dekompenzirani.

Uobičajeno se tretiraju sterilnim previjanjem uz vazelinsku gazu i Rivanol 2-3 puta sedmično, uz provođenje AT profilakse i antibiotske terapije.

Ukoliko opekotina nije epitelizirala u roku od 15 dana potrebna je hospitalizacija i eventualni hirurški tretman.

### ***Hospitalno tretirane opekotine:***

- površine veće od 10%,
- prisustvo III stepena opekotina većeg od 1%,
- prisustvo opekotina na funkcionalnim mjestima (lice, šake, perineum),
- cirkularne opekotine ekstremiteta,
- kod sudionika opekotina u zatvorenom prostoru gdje može doći do sekundarnih respiratornih komplikacija (rizik inhalatorne opekotine),

- sve opekotine uzrokovane električnom strujom visokog napona,
- sve opekotine udružene sa politraumama i frakturama,
- pacijenti sa opekotinama koji ne mogu samostalno doći na previjanje,
- pacijenti koji spadaju u grupu alkoholičara, dijabetičara, pacijenti sa neurološkim deficitom, pacijenti koji se mogu na bilo koji način dekompenzirati.

Tretman je najbolje provesti u specijalizovanim centrima za liječenje opekotina gdje se vrši precizna dijagnostika površine i dubine opekotinske lezije.

Kod velikih opekotina hipotermija je česta, u inicijalnoj fazi. Mora biti korigovana prije svih ostalih mjera jer može dodatno usložnjavati situaciju. Iz tog razloga temperatura ambijenta u opekotinskim centrima trebala bi biti povećana na 33 stepena C.

Hipertermija se može javiti u inicijalnoj fazi u prvih 48 sati i bez prisustva infekcije, jednostavno kao inflamatorna reakcija. Posebnu pažnju treba obratiti kod male djece, radi pojave febrilnih konvulzija, a inače joj se ne pridaje veći značaj.

Procjena težine opekotine vrši se na osnovu površine i dubine opekotinske lezije. Također, u procjeni težine opekotine moramo uzeti u obzir i starost pacijenta.

**Baux indeks** i dalje je ostao jedan validan indeks u procjeni preživljavanja, gdje zbir površine opekotine i godina pacijenta ne bi trebao preći vrijednost 100.

Udružene bolesti (diabetes, kardiovaskularni problemi, imunosupresivni problemi, lezije pluća i respiratornog stabla) predstavljaju probleme u balansiranju opekotine i čine da jedna u početku blaža opekotina može postati teška opekotina.

Prvi pregled započinje procjenom bolesnika i mjerama koje neposredno spašavaju život bolesniku. Da se to realizuje potrebno je uraditi slijedeće:

- Utvrditi i obezbjediti prohodnost disajnog puta. Otkloniti probleme sa disanjem. Bitan uzrok može biti meha-

nička restrikcija disanja, inhalacijska povreda, blast povreda i slično. U slučaju da oni nastaju unatoč primjeni 100% O<sub>2</sub>, bolesnika treba intubirati bez odlaganja i staviti na mjesto sa kontrolisanom ventilacijom.

- Obezbjediti venski put postavljanjem subclavija katetera ili više perifernih venskih puteva.
- Utvrditi da li je cirkulacija kompromitirana ili ne. U slučaju kompromitacije potrebna je brza nadoknada tečnosti u količini koja će održati urednu perfuziju vitalnih organa, a neće dovesti do stvaranja edema.
- Pregledati cijelog bolesnika uklanjajući odjeću (adherentni materijal možemo ostaviti), zatim ga pokriti i zagrijati što je prije moguće.
- Uraditi slijedeću dijagnostiku:
  - uzeti bris rane sa tri mjesta,
  - izvršiti laboratorijske nalaze KKS, ŠUK, urea, kreatinin, proteini, albumini, elektroliti, minerali, urin, transaminaze i plinske analize arterijske krvi uz određivanje karboksihemoglobina,
  - rendgenski snimak pluća kod sumnje na inhalatornu opekotinu,
  - EKG u svih bolesnika starijih od 40 godina, kao i onih s opekotinama nastalim djelovanjem električne struje,
  - neurološki pregled;
- postaviti urinarni kateter,
- izmjeriti težinu pacijenta.

### **5.2.1. Konzervativni tretman**

#### **5.2.1.1. Opći konzervativni**

- a) Nadoknada tečnosti
- b) Profilaksa infekcije
- c) Profilaksa tetanusa

d) Profilaksa stres ulkusa

e) Analgezija

### Nadoknada tečnosti

Odmah nakon opekotine dolazi do gubitka tečnosti, tako da je potrebno osigurati zadovoljavajuću tkivnu perfuziju nadoknadom tečnosti nekom od sljedećih formula.

Nadoknađivanje potrebne tekućine u odraslih opečenih bolesnika (u prva 24 sata).

<b>Formula</b>	<b>ektroliti</b>	<b>koloidi</b>	<b>glukoza</b>
Parkland	Ringer laktat 4ml/kg/% opečene površine za održavanje diureze od 1ml/kg/h ili 3ml/kg/procent opečene površine (za diurezu od 0,5ml/kg/h)	Ništa	Ništa
Brook	Ringer laktat 1, 5ml/kg/% opečene površine	0,5ml/kg/% opečene površine	2lt 5% glu-koze
Evans	0,9%Nacl-1ml/kg/% opečene površine	1,0ml/kg/% opečene površine	2lt 5% glu-koze
Modifikacija Brookove formule	Ringer laktat 2ml/kg/% opečene površine	0,5ml/kg/% opečene površine	2 lt 5% glu-koze

Najčešća u upotrebi je Parklandova formula. Polovina ukupne izračunate količine se daje u prvih 8 sati, a druga polovina u sljedećih 16 sati.

Važno je napomenuti, da se ovim načinom izračunava ukupna količina tečnosti za površine do 50%.

Nadoknađivanje potrebne tekućine kod odraslih opečenih bolesnika (drugih 24 sata)

Formula	elektroliti	koloidi	glukoza
Parkland	Ništa	500-2000ml za održavanje diureze	Koliko zahtijeva održavanje diureze
Brook	0,75ml/%/kg	0,25ml/kg/%	2000ml
Evans	0,5ml/%/kg	0,5ml/kg/%	2000ml
Modifikacija Brookove formule	Ništa	0,3-0.5ml/kg/%	Koliko zahtijeva održavanje diureze

Nakon isteka ovog perioda nadoknada tekućine se vrši prema satnoj diurezi.

**Borba protiv šoka** u opekotinskoj bolesti u našoj praksi započinje davanjem kristaloida po Parklandu (4ml/kg/%), i na taj način se planski održava volumen cirkulirajuće tečnosti, odnosno sprječava nastanak hipovolemijskog šoka.

Poslije 24 sata uključuju se energetske tečnosti (glukoza) i koloidni rastvori (plazma u dozi 0, 5ml/%/kg), jer su u ovom periodu koloidni rastvor efikasniji od kristaloida, zbog uspostavljanja plazma volumena i održavanja srčanog učinka.

Nakon opekotine od 24 do 72 sata (zavisno od veličine i dubine opekotine) uspostavlja se integritet kapilara, mobilize se tečnost iz edema i vraća u cirkulaciju. Ukoliko renalno oštećenje nije veliko, nastaje diuretska faza.

U ovom periodu ne treba nadoknađivati tečnost, već samo normalne gubitke perspiratio insensibilis i gubitke evaporacijom sa opečenih površina.

Povremeno je potrebno nadoknađivati kalij da bi se održao normalan serumski nivo. I u diuretskoj fazi treba pažljivo pratiti elektrolite seruma, krvni pritisak, diurezu (1ml/kg/h) i CVP (6-10mmHg) kako bi se spriječila hipovolemija i elektrolitski poremećaji.

Izraženiju metaboličku acidozu treba korigovati ubrzanom nadoknadom cirkulatornog volumena i bikarbonatima.

Anemiju i hipoproteinemiju, koje se mogu javiti u kasnijem toku opekotinske bolesti, potrebno je tretirati transfuzijama krvi i koloidnim rastvorima.

### Profilaksa infekcije

Obzirom na gubitak zaštitne funkcije kože i na prisustvo nekrotičnih tkiva koja predstavljaju dobru hranjivu podlogu bakterijama, mogućnost nastajanja infekcija je velika. Najčešći uzročnici infekcije opekotinske rane su: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*.

Zato kod liječenja bolesnika sa opekotinskim povredama poslije spriječavanja hipovolemijskog šoka, najvažnije mjesto zauzima borba protiv infekcije. Sastoji se od rada sa primjenom svih pravila asepse i antiseptičke, sistemskog davanja antimikrobnih sredstava (antibiotika), redovne toalete i previjanja rana, i primjene srebrenog silfadijamina koji djeluje nekrolitički i baktericidno.

### Profilaksa tetanusa

Serum i vakcina kao pasivna i aktivna imunizacija.

### Profilaksa stres ulkusa

Primjena antacida i H<sub>2</sub> blokatora je korisna u prevenciji stres ulkusa. Stresni ulkus je česta komplikacija kod opsežnih opekotina. Redovne inspekcije stolice od strane medicinskog osoblja su rutinska praksa. Kod pada hematokrita, melene, indicirana je hitna gastroskopija, ukoliko pacijent nema ostalih vidljivih krvarenja po površini tijela.

### Analgezija

Karakteristika gotovo svih opekotina je, bol od momenta traumatizma.



Jača je kad je opekotina površna, površina veća i kada je opekotina lokalizirana na mjestima bogatijim receptorima bola (npr. šake).

Bol je potrebno tretirati iz humanih razloga, kao i razloga prevencije neurogenog šoka, obezbjeđenja uslova za provođenje terapije, kao što je previjanje i fizikalna terapija. Važno je tretiranje bola zbog olakšavanja ishrane, kao i općenite saradnje sa medicinskim osobljem.

Potrebno je napraviti protokol tretmana bola, koji će se administrirati pacijentu zavisno da li je bol kontinuirana, ili je bol koja nastaje nakon određenog tretmana (toalate rane, previjanje, manipulacije).

Potrebno se pridržavati slijedećih principa:

- evaluirati bol,
- ne upotrebljavati sistematski psihotropne sedative jer simptomi anksioznosti izčezavaju sa nestankom bola, a upotreba anksiolitika može povećati rizik od nastanka respiratorne depresije,
- upotrebljavati analgetike venskim putem,
- izbjegavati davanje cijelog niza lijekova kako ne bi došlo do miješanja agonista i antagonist,
- administrirati analgetike sistematski po shemi, a ne na poziv pacijenta kada bol postaje nepodnošljiv.

Potom, treba imati na umu da se propisane doze daju iz dva akta (dakle podijeljene u dvije doze) u pacijenata preko 60 godina i kod djece mlađe od 2 godine. Također se doze daju iz 3, pa i 4 akta (podjeljene na 3 ili 4 jednake doze) u djece mlađe od 3 mjeseca.

#### **5.2.1.2. Lokalni konzervativni tretman**

- a) Zatvorena metoda - previjanje.
- b) Otvorena metoda – metoda izlaganja.

Površne opekotine epiteliziraju spontano iz bazalnog sloja, iz keratocita. Dakle, potrebno je stvoriti situaciju koja neće do-

zvoliti pogoršanje opekotine u smislu produbljavanja iste ili infekcije. Ni pretjerano česta previjanja u cilju održavanja opekotine čistom nisu preporučljiva, jer i samo previjanje je put moguće sekundarne infekcije, a ujedno mehanički oštećuje tanki sloj novonastalog epitela.

Nakon toalete površne opekotine, skidanja bula, radi se previjanje uz vazelinsku gazu i rivanol oblog, potom se stavlja sloj apsorpcione gaze ili vate, a ukoliko se radi o opekotini suncem, koja se manifestuje bolnim eritemom kože, onda se samo stavljaju hladni oblozi acidi borici, koji se mijenjaju nekoliko puta dnevno.

Ukoliko se radi o inflamiranoj opekotini sa znakovima blaže infekcije, potrebno je previjanje uz antibiotsku vazelinsku gazu i sa oblozima od antibiotskih rastvora, koji imaju zadatak da djeluju topički. Obaveza medicinskog osoblja je uzimanje brisa opekotine i slanja istog na mikrobiološku analizu.

U lokalnom tretmanu opekotina, posebno onih dubljeg tipa u širokoj upotrebi je silver sulfadiazin (bakteriostatik, nekrolitik). Kada se opekotina tretira preparatima srebra previjanje se ponavlja svakih 24 sata, uz sapiranje nekrotičnog detritusa i uz ponovno previjanje (5x).

Osim predhodno opisane metode apsorptivnog zavoja može se primjenjivati i metoda izlaganja, gdje opečene površine ostaju izložene vazduhu. Pri tome nastaje krusta ispod koje se dešava epitelizacija. Često se upotrebljava kod opekotina lica.

Prednosti ovakvog načina liječenja ogledaju se u smanjivanju mogućnosti anaerobnih infekcija, jednostavnosti tretmana, te smanjivanju troškova liječenja.

## **5.2.2. Hirurški tretman**

### *Indikacije za hirurški tretman*

1. Pacijenti sa II b i III stepenom opekotine, koji mogu tolerisati anesteziju.
2. Opekotine III stepena koje zahvataju malu površinu u svrhu ubrzanja liječenja.

3. Pacijenti sa ekspanzivnim opekotinama (rana ekscizija opekotine i kožni transplantat reduciraju patofiziološke efekte opečene zone).
4. Klinički razvijena slika Compartment sindroma.

*Hirurški tretman podrazumijeva:*

**1. Tangencijalnu eksciziju i eksciziju do vitalnog tkiva.**

**2. Transplantaciju kože.**

**3. Fasciotomije i esharotomije.**

Hirurški tretman podrazumijeva odstranjenje avitalnog opečenog tkiva i pokrivanje koje se može učiniti na više načina.

a) **Rana tangencijalna ekscizija** izvodi se između trećeg i petog dana, uz istovremeno pokrivanje sa transplantatima kože. Ovaj koncept je opće prihvaćen metod za tretman opekotina do 20%, jer smanjuje dužinu hospitalizacije i mortalitet, a samim tim i post-opekotinske komplikacije

Opseg tangencijalne ekscizije zavisi i od općeg stanja bolesnika i veličine zahvaćene regije. Procent primarne ekscizije može da ide i do 40% tjelesne površine uz transplantaciju od 20%, s tim da se mora voditi računa o stepenu krvarenja kroz rad.

b) **Odložena ekscizija** se koristi ukoliko opće stanje pacijenta ne dozvoljava ranu tangencijalnu eksciziju. Nakon tri sedmice se formira eshara koja se ekscidira i pokriva sa transplantatima.

Prvo previjanje se obično čini nakon četvrtog dana a donorno mjesto obično ne treba previjati do spontane epitelizacije (7 do 10 dana).

Ovisno od TBS, pokrivanje rane se može izvesti s jednom od vrsta kožnih transplantata ili kombinacijom, jer kod većih opečenih površina nije moguće izvesti pokrivanje sa autografom kao idealnim pokrovom.

## *Autograftovi*

To su transplantati uzeti sa istog pacijenta što predstavlja i metodu izbora ukoliko opekotina nije suviše ekstenzivna i ukoliko na raspolaganju imamo dovoljno kože. Mogu biti uzeti kao transplantati tipa Tirsch, Blair i Wolfe u zavisnosti od debljine transplantata kože. Deblji transplantati se uzimaju za pregibne regije i lice, a tanji za ostale dijelove tijela. Tanji transplantati imaju veći procenat preživljavanja, a u funkcionalnom smislu daju lošije rezultate.

## *Uzgojene kože in vitro*

Radi se o kulturama derma i epiderma gdje se koriste keratinociti izdvojeni putem tripsinizacije od dijelova neopečene kože pacijenata, spremni za upotrebu nakon 3 sedmice.

## *Privremene zamjene za kožu*

### Homograftovi

Predstavljaju transplantate uzete sa drugih osoba. Mogu biti uzeti od porodice ili kadavera. Koriste se, obično u kombinaciji sa autograftovima u prvim operativnim procedurama kod opsežno opečenih pacijenata. Obično dolazi do njihovog odbacivanja po isteku tri sedmice.

### Heterograftovi

Predstavljaju transplantate gdje primatelj i davatelj predstavljaju različite vrste. Najčešće se radi o koži svinje, liofiliziranoj i tretiranoj antisepticima.

### Amnioničke membrane

### *Sintetske membrane (silikon, najlon)*

Epidermalno-dermalni autograftovi se mogu uzeti sa bilo kojeg dijela tijela, iako se preferiraju pglavina i natkoljenice. Oni se mogu meširati u odnosu 1,5:1, ili 3:1. Kao takvi imaju prednost zbog mogućnosti pokrivanja većih površina, kao i omogućavanja bolje drenaže ispod grafta.

## **Osnovni principi izvođenja primarne ekscizije i transplantacije**

- a) Ekscidirati kod prve operacije što veću površinu i pokriti auto ili homotransplantatom.
- b) Prioritet kod ekscizije imaju šake, područja zglobova gornjih i donjih ekstremiteta, lice i vrat.
- c) Za eksciziju na ekstremitetima koristiti pneumatsku povesku zbog rada u blijedoј stazi, postaviti transplantat, kompresivni elastični zavoj a povesku osloboditi nakon elevacije ekstremiteta.
- d) Pokrivanje postekscizionih defekata uraditi sa slobodnim kožnim autotransplantatima uz eventualno meširanje u odnosu 1:1,5 i 1:3.
- e) Kod nedostatka autotransplantata postavljati homotransplantat u omjeru meširanja 1:1,5. a poželjno je autotransplantate i homotransplantate postavljati naizmjenično.
- f) Za sveukupan hirurški rad kod primarne ekscizije i transplantacije, operativni tim mora biti uvježban.

U zaključku primjene ove metode može se reći da je primarna ekscizija metoda izbora u savremenom hirurškom tretmanu opekotina, a da je optimalno vrijeme ekscizije 3-5 dana nakon povrede.

*Relaksirajuće incizije (fasciotomije i esharotomije) moraju biti neodložno urađene, čim se dijagnostikuju kod prisustva cirkularnih dubokih opekotina ekstremiteta, toraxa i vrata. Na ekstremitetima se rade iz razloga prevencije compartement sindroma, koji ako se razvije dovodi do propadanja grupa mišića. Duboke cirkularne opekotine grudnog koša smanjuju pokrete grudnog koša što onemogućava normalno disanje. Osim izvođenja rastegetnih incizija nekad je potrebna i mehanička ventilacija.*

Kod prisustva cirkularnih dubokih opekotina vrata izvode se vertikalne incizije, a često je potrebna i rana endotrahealna intubacija, radi obezbjeđenja prohodnosti disajnih puteva.

Esharotomije podrazumijevaju incizije duboko opečenih dijelova kože u nivou podkožnog masnog tkiva, a mogu biti urađene čak i bez anestezije, jer su opekotine III stepena na bol neosjetljive.

Fasciotomije podrazumijevaju i otvaranje fascija, a moraju biti urađene za svaku grupu mišića posebno. Najčešće su indicirane kod opekotina električnom energijom.

## **6. ISHRANA PACIJENATA SA TERMIČKIM POVREDAMA**

Bez adekvatne prehrane dolazi do obimnog katabolizma. Povećava se produkcija glukoze iz aminokiselina koje nastaju katabolizmom proteina. Značajan dio energije, također nastaje oksidacijom masnih kiselina. Ovakvo stanje pacijent može tolerisati samo kratko vrijeme. Gubitak tjelesne težine od 10% vodi do značajnog usporavanja zarastanja rane, a gubitak od 30% dovodi do smrtnog ishoda.

Ishrana se može izvodi parenteralnim i enteralnim putem, sa i bez korištenja nazogastrične sonde.

Da bi se izbjegla neishranjenost i zadovoljile nutritivne potrebe, najbolja je kombinacija parenteralne i enteralne ishrane. Najčešće je potrebno obezbijediti oko 3000 kalorija svakog dana. Prehrana treba biti sastavljena od 60 do 65% ugljikohidrata, 25 - 30% proteina, i 10 - 15% lipida. Osim toga, bitan je i unos vitamina (naročito vitamina C), oligoelemenata (naročito cinka).

Važno je napomenuti da postoji niz gotovih preparata sa različitim omjerima ugljikohidrata, proteina i masti prilagođenih za pacijente sa opekotinskom bolešću.

## 7. KOMPLIKACIJE OPEKOTINA

### *Infekcija opekotina*

Infekcije su česte, posebno kada je opekotinama zahvaćena velika površina tjela. Većinu bakterijskih infekcija izazivaju mikroorganizmi koji su već prisutni na koži bolesnika, međutim neke infekcije uzrokuju i bolnički sojevi mikroorganizama. Opečena koža i sluznica gube ulogu zaštitne barijere. Tokom razvoja opekotinske bolesti dolazi do slabljenja imuniteta organizma. Mnogi postupci koji se poduzimaju u toku liječenja opekotina, kao što su ubacivanje intravenskih i intraarterijskih katetera, urinarnog katetera, endotrahealnog tubusa povećavaju rizik od nastanka infekcije, tako da se svi ovi postupci moraju izvoditi u sterilnim uslovima.

Najčešći uzroci letalnih infekcija kod bolesnika sa termičkom povredom su sepsa i pneumonija.

### *Sepsa izazvana opekotinama*

Razvoj sepse pored invazije bakterija iz opekotinske rane, može izazvati i prijelaz bakterija crijevne flore u cirkulaciju. Izvor infekta može biti i pneumonija, uroinfekt, flebitis, ili jatrogeni unos bakterija.

Liječenje se sastoji u davanju velikih doza antibiotika prema antibiogramu. Treba napomenuti da se u kasnijem periodu može razviti i sepsa izazvana kandidom.

Potrebno je naglasiti da samo dobra njega opekotine može ukloniti rizike od razvoja sepse.

*Pneumonija poslije termičke povrede* je česta i njen razvoj također može da dovede do smrtnog ishoda. Bolesnici sa opekotinama su anergični, imunološki odgovor im je oslabljen, skeletna muskulatura oslabljena zbog čega slabije kašlju. Česta su previjanja u općoj anesteziji. Svi ovi faktori utiču na razvoj pneumonije u bolesnika sa opekotinskom bolesti. Pneumonija može nastati i u pacijenata kod kojih postoji inhalaciona opekotina, koja povećava rizik od nastanka pneumonije.

Osim upotrebe antibiotika u terapiji je važna i rana fizikalna terapija (vježbe disanja) kako bi se spriječio nastanak atelektaza. Koriste se bronhodilatatori, obavlja toaleta traheobronhalnog stabla, a ako te mjere nisu dovoljne vrši se i intubacija i mehanička ventilacija.

*Septički flebitis* može nastati kada kanila stoji duže vrijeme u veni. Najčešći uzročnik je stafilokokus aureus.

**Komplikacije na gastrointestinalnom traktu poslije termičke povrede** su ulkus na duodenumu i erozije mukoze želuca. Preveniraju se davanjem antacida i H<sub>2</sub> blokatora, a kada uprkos svim poduzetim preventivnim i konzervativnim mjerama ulkus krvari mora se pribjeći hirurškoj intervenciji.

## 8. REHABILITACIJA I TRETMAN SEKVELA

Sekvele – Postoje tri osnovna tipa sekvela:

- *hipertrofični ožiljci,*
- *kontrakture uzrokovane retrakcijom ožiljnog tkiva,*
- *sekvele nastale kod gubitaka tkiva.*

Hipertrofiju ožiljka srećemo kod drugog dubokog stepena i kod trećeg stepena opekotine. Najčešće se nalazi na periferijama graftovanih regija. Ukoliko su te regije blizu ili u zonama zglobova time će njihovo prisustvo biti ne samo estetska već i funkcionalna sekvela. Izgled hipertrofičnog ožiljka je po pravilu ružičast, izdignut od okolne kože a na najprominentnijim mjestima je često ispucao.

Ako ožiljak nastavi sa rastom i nakon 18 mjeseci od opekotine, tada se radi o keloidnom ožiljku.

Pokazalo se u praksi da ekscizija nekrotičnih regija sa istovremenim pokrivanjem kožnim graftovima daje mekše ožiljke, prihvatljivije, i u estetskom, i u funkcionalnom smislu. Razlog dobrim rezultatima koji se postižu ranim ekscizijama najvjerojatnije leži u tome što se ovom tehnikom izbjegava faza gra-



nulacije, i samim tim, prilično smanjuje faza inflamacije koja je glavnim razlogom nastanka sekundarnih sekvela.

Konzervativni tretman se sastoji od elastičnih kompresija koje se prave po mjeri za svakog pacijenta . U praksi elastične kompresije moraju biti sa pritiskom od 25-30 mmHg, kontinuirane i uvijek dobro raspoređene. Prave se u pravilu uvijek minimalno dvije identične elastične navlake za tretirane dijelove tijela, koje se naizmjenično peru i mijenjaju. Proizvode se u specijalizovanim tvornicama i rade se za sve dijelove tijela, tako da postoje one koje se navlače na glavu sa pritiskom prevasodhodno na sve dijelove lica, a sa otvorima za oči, usta i nozdrve. Također, postoje rukavice sa otvorima na vrhovima prstiju koje su najčešće u primjeni. U novije vrijeme se pritisak na ožiljke radi silikonskim umetcima koji su debeli po 3-4 mm i odlično prijanjaju za ožiljak.

Od ostalih nehirurških tretmana izdvojili bismo masaže ožiljaka, bilo manuelne bilo hidromasaže, potom fibrinolitičke kreme ili antiinfamatorne kreme koje se nanose lokalno na ožiljak i utrljavaju nježnom masažom. Ovakvi tretmani moraju biti ponavljani i uporni, jer samo pod tim uslovima daju rezultate. Moramo napomenuti da se u praksi on provodi mjesecima, a nerijetko i godinama.

Hirurški tretman hipertrofičnog ožiljaka se provodi kada je prvi nedostatan. Ne treba ga raditi u fazi generacije ožiljaka osim u iznimnim slučajevima kada bi odlaganje imalo za posljedicu zahvatanja drugih sistema, npr. lokomotornog tj. ostavljanja posljedica na zglobove, zatim na licu, deformacije usni koje one mogućavaju normalnu ishranu i sl.

Ovaj tretman se sastoji od jednostavnih resekcija ožiljaka i lokalnih rekonstrukcija po tipu ili direktnih sutura, zatim „Z“ plastika, obično u pregibnim regijama, ali samo ako situacija to dozvoljava. Nekada se preferira ekscizija ožiljaka i pokrivanje defekta ili punim kožnim transplantatom, ili okolnim tkivom koje smo predhodno ekspanzirali pomoću jednog ili više predhodno implantiranih tkivnih ekspandera. Na kraju je pokrivanje većih area moguće režnjevima bilo vezanim ili slobodnim.

### *Tretman kontraktura*

Dezmogene kontrakture nastaju najčešće u funkcionalnim zonama. Za razliku od običnog hipertrofičnog ožiljka gdje smo čekali za maturaciju ožiljka u trajanju od minimalno 6 mjeseci, u ovom slučaju, operativnom otklanjanju dezmogene kontrakture se pristupa ranije kako nebi došlo do daljnjih komplikacija, npr. artrogenih kontraktura.

Preventivni tretman počiva na pravilu rješavanja predilekci- onih mjesta punim kožnim graftovima za koje se zna da imaju veliku primarnu kontrakciju (zato se uzimaju veći od mjesta ko- je je potrebno pokriti), ali je zato sekundarna kontrakcija mini- malna.

Od nehirurških metoda, a u preventivnom smislu rješavanja dezmogenih kontraktura, naročito treba obratiti pažnju na imo- bilizacione udlage koje se plasiraju u pozicijama maksimalno ekstenziranim na graft koji je postavljen. Udlage se skidaju za vrijeme fizikalnog tretmana, a stavljaju tokom noći. Općenito, pravilo je da su kod dobro postavljenih udlaga i rano započetog fizikalnog tretmana sekvele manje.

Za udlage je bitno da se nose i po 6 do 8 mjeseci, uz redov- ne kontrole kod specijalista fizikalne medicine ili kod plastičnog hirurga.

### *Destrukcije tkiva*

Destrukciju srećemo kod velikih opekotina, a u praksi to su najčešće opekotine električnom strujom. Destrukcije nastaju ili odmah prilikom same nesreće, ili kao posljedica tromboza i ne- dostatka ishrane okrajina. Česte su na šakama kada kao po- sljedicu imamo destruktiju dijela šake ili pojedinih dijelova ili či- tavih prstiju. Kada su na licu, najviše zahvataju kartilaginozne dijelove nosa ili ušnih školjki, kao i očne kapke. U najtežim slu- čajevima, npr. kod opekotina električnom strujom visokog na- pona moguće su i destruktije cijelih ekstremiteta.

Tretman zavisi od veličine lezije, lokalizacije, općeg stanja

pacijenta i mogućnosti lokoregionalne rekonstrukcije koja je različita od slučaja do slučaja. Kod ovakvih opekotina, su najčešće metode izbora lokalni fasciokutani ili fasciomiokutani režnjevi, kao i slobodni režnjevi. U obzir, naravno dolaze i pokrivanja destruiranog tkiva uz pomoć tkivnih ekspandera.

Postoji čitav niz operativnih rješavanja po lokalizacijama sekvela, a što samo po sebi predstavlja i bit rekonstruktivne hirurgije gdje hirurg pravilnim odabirom metode i vremena samog hirurškog akta može znatno pomoći pacijentu. U pravilnom i stručnom vođenju terapije učestvuje specijalista rekonstruktivne i plastične hirurgije, reanimatolog, fizijatar, psihijatar i socijalni radnik.

Posljednja dva su naročito bitni u pokušaju vraćanja pacijenta u društvo, jer pacijenti sa sekvelama kako na funkcionalnom tako i na estetskom planu predstavljaju posebnu grupu pacijenata, i zahtijevaju adekvatan psihijatrijski tretman .

## 9. LITERATURA

1. Echinard C, Latarjet J. Les brulures. Masson.1993
2. Gosta A. Patophysiology of burns. Tečaj za zdravljenje opeklin; Klinički centar Ljubljana. 1982; 65-9
3. Janžeković Z. Ekscizija opeklinске rane. Tečaj o zdravljenju opeklin. Klinički centar Ljubljana. 1982; 25- 8
4. Hujić H- Termalne povrede. U: Konjhodžić H. i saradnici. Hirurgija za studente medicine i stomatologije. Sarajevo. Institut za NIR KCUS. 2001. pp. 155-191.
5. Vučković D. Intenzivna terapija.Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. 1998. 931-54.
6. Padubidri AN, Siemionov M. Burns. In: Handbook-Plastic Surgery. Eds; Greer SE, Benheim P, Lorenz PH. New York. Marcel Dekker. 2004. pp.123-129
7. Wolf SE, Herndon DN. Burns. In: Textbook of Surgery. Eds; Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM. Philadelphia. Elsevier Saunders. 2004. pp.569-595.
8. Herndon DN, ed Total burn care, 2nd ed. London: Saunders, 2002.
9. Sheridan RL, Tompkins RG. What s new in burns and metabolism. I Am Coll Surg 2004; 198(2) : 243 - 263.
10. Richard S. Irwin, James M. Rippe. Manual of Intensive Care Medicine. Fourth edition. Lippicott Williams & Wilkins, 2006.



DIJAGNOSTIČKO TERAPIJSKI VODIČ  
**OPEKOTINE**

**Autori:**

Dr Alija Aginčić,  
Dr Alemko Čvorak  
Prim. dr Abdulah Fazlić

**Recenzenti:**

Prof. dr sc. Adnan Kapidžić  
Prim. mr. sc. Šukrija Đozić

**Lektor:**

Biljana Jandrić

**Izdavač:**

Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo  
Institut za naučnoistraživački rad i razvoj  
Kliničkog centra Univerziteta u Sarajevu

**Za izdavača:**

Prim. dr Mustafa Cuplov

**Štampa:**

**B!icdruk**  
DIZAJN, IZDAVAŠTVO I GRAFIČKA PROIZVODNJA

**Za štampariju:**

Graf. ing. Muhamed Hrlović

**Tiraž:** 1 000 primjeraka

CIP - Katalogizacija u publikaciji  
Nacionalna i univerzitetska biblioteka  
Bosne i Hercegovine, Sarajevo

616.5-001.17-071-085(036)

**AGINČIĆ, Alija**

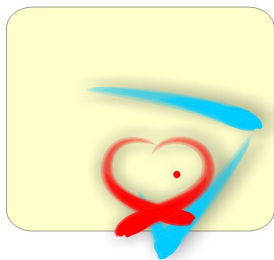
Vodič za opekotine / Alija Aginčić, Alemko  
Čvorak, Abdulah Fazlić. - Institut za  
naučnoistraživački rad i razvoj Kliničkog centra  
Univerziteta, 2007. - 35 str. : ilustr. ; 19 cm. -  
(Dijagnostičko terapijski vodič)

Bibliografija: str. 35

ISBN 978-9958-695-16-2 (Ministarstvo zdravstva KS)  
1. Čvorak, Alemko 2. Fazlić, Abdulah

COBISS.BH-ID 16143622

[www.ks.gov.ba](http://www.ks.gov.ba)



**OPEKOTINE**