

# Specifičnosti rada medicinske sestre u tretiranju kolostome

---

Ževnar, Goranka; Eljuga, Ksenija; Rac, Danijela; Žulec, Mirna

Source / Izvornik: **Shock (Zagreb), 2020, XIII, 15 - 26**

Journal article, Published version

Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:763903>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository of Bjelovar University of Applied Sciences](#)

# SHOCK

STRUČNO INFORMATIVNO GLASILO  
HRVATSKOG DRUŠTVA MEDICINSKIH SESTARA ANESTEZIJE,  
REANIMACIJE, INTENZIVNE SKRBI I TRANSFUZIJE

[www.shock-onlineedition.hr](http://www.shock-onlineedition.hr)





**HDMSARIST**  
www.hdmsarist.hr  
**CNSARICT**  
HRVATSKO DRUSTVO  
MEDICINSKIH SESTARA  
ANESTEZIJE, REANIMACIJE,  
INTENZIVNE SKRBI I TRANSFUZIJE

[www.shock-onlineedition.hr](http://www.shock-onlineedition.hr)

GODINA XIII BROJ 2

## SADRŽAJ BROJA

1. UVODNIK  
*Cecilija Rotim*
2. PRIMJENA PULSE INDEX CONTINUOUS CARDIAC OUTPUT (PICCO) MONITORINGA  
*Antonia Tandara, Ksenija Eljuga, Danijela Rac, Zrinka Puharić, Đurđica Grabovac*
3. SPECIFIČNOSTI RADA MEDICINSKE SESTRE U TRETIRANJU KOLOSTOME  
*Goranka Ževnar, Ksenija Eljuga, Danijela Rac, Mirna Žulec*
4. DJECA I IMUNOLOŠKI SUSTAV  
*Ana Močić*
5. PLEURALNA PUNKCIJA, SESTRINSKI POSTUPCI  
*Eva Klarić, Ana Ljubas, Marijana Gačić*
6. DOJENJE I NOVOROĐENAČKA ŽUTICA  
*Josipa Trbuščić*
7. POMOĆ U ZBRINJAVANJU POLITRAUMATIZIRANOG BOLESNIKA  
*Matea Paljug*
8. VAŽNOST KOMUNIKACIJE ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA I PACIJENATA U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA  
*Vinka Dovođa, Tamara Bošnjak, Ana Budimir, Zrinka Bošnjak*
9. SESTRINSKA SKRB NEUROTRAUMATOLOŠKIH BOLESNIKA OBZIROM NA VRSTU OZLJEDE  
*Valentina Horvat, Biljana Kurtović*
10. MEDICINSKA SESTRA/TEHNIČAR U VANBOLNIČKOJ HITNOJ SLUŽBI U REPUBLICI HRVATSKOJ  
*Marko Orešković, Adriano Friganović*
11. EPIDEMIOLOGIJA I MJERE PREVENCIJE NOVOROĐENAČKE SEPSE  
*Ana Trajanoski, Tamara Bošnjak, Ana Budimir, Zrinka Bošnjak*

## UREĐIVAČKI KOLEGIJ

Glavna urednica  
**Cecilija Rotim, mag. med. techn.**  
Nastavni zavod za javno zdravstvo dr.  
Andrija Štampar

**Adriano Friganović, dipl. med. techn.**  
KBC Zagreb  
Klinika za anesteziologiju,  
reanimatologiju i intenzivno liječenje

**Danijela Rac, dipl. med. techn.**  
KBC Sestre milosrdnice  
Ured za osiguranje i unapređenje  
kvalitete zdravstvene zaštite

**Ela Vujanić, mag. med. techn.**  
KBC Sestre milosrdnice  
Ured za osiguranje i unapređenje  
kvalitete zdravstvene zaštite

**Sajma Ajhenberger, mag. med. techn.**  
KBC Osijek  
Klinika za anesteziologiju,  
reanimatologiju i intenzivno liječenje

**Sandro Vidmanić, mag. med. techn.**  
KBC Sestre milosrdnice  
Zavod za anesteziologiju, intenzivnu  
medicinu i liječenje boli

E mail adresa uredništva:  
[shock@hdmsarist.hr](mailto:shock@hdmsarist.hr)



# UVODNIK

Cecilija Rotim

Poštovane kolegice i kolege,

Jesen je pred nama, godina pri svom zalasku a medicinske sestre širom svijeta i dalje rade na otkrivanju novih slučajeva COVID-19, kako bi spasile živote ili pružile utjehu pred smrt, da bi educirale sebe i javnost o zaštitnim mjerama za zaustavljanje širenja virusa, dok se pri tome skrbe i za one koji nisu zaraženi virusom. Iscrpljenost, fizička i psihička, opipljiva je na svim razinama zdravstvene zaštite, a pandemiji i uvelike promijenjenim uvjetima organizacije rada, ne nazire se kraj. Ovo su teška vremena, a razmjer izazova je bez presedana. Svatko od nas mora dati značajan doprinos u podršci i zalaganju za zdravlje naše zajednice i pružanju podrške jedni drugima. Medicinske sestre su okosnica zdravstvenih sustava širom svijeta, a to nikada nije bilo očitije nego sada. Ova godina je zaista izazov za sve nas jer se suočavamo s pandemijom koja ne jenjava, s nedostatkom resursa ili osobne zaštitne opreme, velikim brojem bolesnika i nedostatkom osoblja. Pri tome svjedočimo sve većem broju medicinskih sestara koje su zaražene SARS-CoV-2 ili su u izolaciji zbog bliskog kontakta sa zaraženim. Što nas čeka u narednom razdoblju? To ne možemo znati. No, unatoč svemu, moramo iskoristiti ovo vrijeme kao priliku za učenje o postupanju u globalno nepovoljnoj epidemiološkoj situaciji, za pronalaženje boljih načina rada i organizacije u kriznim situacijama i strategijama osnaživanja onih postojećih. Pri tome su nam više nego ikada potrebna nova saznanja iz teorije i prakse, što vam nastojimo donijeti ovim brojem Shock-a. Budimo stalna podrška jedni drugima, omogućimo dobrobit i budimo odgovorni prema sebi i društvu, uz jaku moralnu hrabrost, izdržljivost i otpornost u ovim vremenima.

*Glavna urednica*

*Cecilija Rotim, magistra sestrinstva*



**NAKLADNIK I  
IZDAVAČ:**

**HRVATSKO DRUŠTVO  
MEDICINSKIH  
SESTARA ANESTEZIJE,  
REANIMACIJE,  
INTENZIVNE SKRBI I  
TRANSFUZIJE**

**KLJUČNI NASLOV:  
SHOCK ONLINE  
EDITION (ZAGREB)**

**SKRAĆENI KLJUČNI  
NASLOV:  
SHOCK (ZAGREB)**

**GODINA POČETKA  
OBJAVLJIVANJA: 2007**

**UČESTALOST  
OBJAVLJIVANJA:  
3 PUTA GODIŠNJE**

**ISSN 1846-7369**



# PRIMJENA PULSE INDEX CONTINUOUS CARDIAC OUTPUT (PICCO) MONITORINGA

Antonia Tandara<sup>1</sup>, Ksenija Eljuga<sup>2</sup>, Danijela Rac<sup>3</sup>,  
Zrinka Puharić<sup>2</sup>, Đurđica Grabovac<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Odjel anesteziologije, reanimatologije i intenzivnog liječenja, Opća bolnica Bjelovar

<sup>2</sup> Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo, Veleučilište u Bjelovaru

<sup>3</sup> Koordinator za tkiva, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice

Adresa e-pošte: [keljuga@vub.hr](mailto:keljuga@vub.hr)

## SAŽETAK

U jedinicama intenzivnog i koronarnog liječenja za nadzor i liječenje hemodinamski nestabilnih, odnosno kritičnih bolesnika „zlatnim standardom“ smatrani su kateteri plućne arterijske flotacije sve dok nisu uvedene druge alternativne metode. Jedna od njih je Pulse Index Continuous Cardiac Output (PiCCO), uređaj za praćenje srčanog volumena koji integrira široku lepezu statičkih i dinamičkih hemodinamskih podataka kombinacijom transkardiopulmonalne termodilucije i analize konture pulsa. Njegova primjena je isključivo na kliničku indikaciju. PiCCO se smatra manje invazivnom tehnikom za mjerenje srčanog volumena, a daje uvid o predopterećenju, kontraktilnosti i naknadnom opterećenju, te ukazuje na mogućnost plućnog edema. Od velike je koristi za liječenje kritičnih bolesnika, a sama tehnika zahtijeva vrijeme za vježbanje, dok tumačenje rezultata zahtijeva razumijevanje koncepta sustava.

Ključne riječi: PiCCO monitoring, srčani volumen, medicinska sestra

## UVOD

Poznavanje fizioloških varijabli bitno je u liječenju kritičnih bolesnika jer daje sposobnost predviđanja događaja i učinkovitijeg liječenja (1). Perfuzija tkiva ovisi o adekvatnom krvnom tlaku u aorti, a taj se tlak određuje srčanim volumenom i perifernim otporom (2). Srčani volumen je tradicionalna mjera srčane funkcije. To je količina krvi koja se svake minute izbacuje iz lijeve klijetke. Može se odrediti množenjem udarnog volumena s otkucajem srca (3). Koristi se pri procjeni stupnja srčanog kompromisa i odgovora na terapiju (4) PiCCO tehnologija kombinira transpulmonalnu termodiluciju, statičko mjerenje i analizu pulsne krivulje (Arterial pulse contour analysis) koja daje kontinuirane podatke. Ove dvije tehnologije su komplementarne i međusobno se kalibriraju što čini PiCCO metodu iznimno pouzdanom i točnom (2).

Transpulmonalna dilucija mjeri razliku u temperaturi tri injektata: 3x15 mL na 4°C (za bolesnike iznad 100 kg preporuka je 3x20 mL) primijenjenih unutar 10 minuta. Preporuka je kalibrirati svaki 8 sati, 3 x dnevno. Parametri dobiveni transpulmonalnom dilucijom su: CO (trenutni/statički), CFI, GEDV, GEF, ITBI, ELWI, PVPI (4).

Analizom oblika pulsne krivulje uređaj kontinuirano prati srčani volumen. Parametri dobiveni analizom pulsne krivulje su PiCCO (Puls index Controur Cardiac Output), HR (Heart Rate), SV (Stroke Volume), SVV( Stroke Volume Variation), MAP (Mean Arterial Pressure), SVR (Systemic Vascular Resistance), dPmax (Slope of pressure), APsys (Systolic Arterial Blood Pressure), APdia (Diastolic Arterial Blood Pressure), CPI (Cardiac Power Indeks) (5).

Prednosti PiCCO monitoringa nasuprot plućnog arterijskog katetera kao zlatnog standarda (Swan-Ganz) su: manje invazivna metoda, daje više parametara za kontinuirano praćenje od Swan-Ganza koji pokazuje statičko mjerenje i trenutno stanje (3).

Zbog minimalne invazivnosti PiCCO metoda smatra se surogat zlatnom standardu, odnosno najboljom zamjenom za Swan-Ganz metodu kod hemodinamskog praćenja statusa pacijenata u jedinicama intenzivnog i koronarnog liječenja.

## INDIKACIJE ZA PICCO MONITORING

Hemodinamski nestabilni bolesnici ili bolesnici s rizikom nestabilnosti, s nejasnim statusom i terapijske nedomumice najčešći su razlozi. Najčešće je primjenjivana metoda hemodinamskog nadzora u stanjima kao što je septički šok, kardiogeni šok, hipovolemički šok, pankreatitis, operativni zahvati pacijenata s izraženom hipertenzijom (1,3).

## PARAMETRI NA MONITORU

Važni indikatori na monitoru su:

- CO/CI (3,0-5,0 l/min/m<sup>2</sup>) (Cardiac Output) - označava volumen krvi koje srce ispumpa u jednoj minuti. Dobiva se statički parametar preko termodilucije preko modificiranog Stewart-Hamiltonovog algoritma, koji je sličan kao i kod Swan-Ganza
- PCCO/PCCI (Pulse Contour Cardiac Output) - CO koji se kontinuirano mjeri analizom pulsne krivulje i CO-a dobivenog termodilucijom
- SV/SVI (40-60 ml/m<sup>2</sup>) (Stroke Volume) - označava volumen jednog otkucaja srca. Na SV i CO utječu preload, afterload i kontraktilnost srčanog mišića.

Predopterećenje - predstavlja volumen krvi dostupan za ispušavanje, odnosno volumen na kraju dijastole. Koristi Frank-Starlingov princip: što je veći volumen krvi koji ulazi u ventrikul tijekom dijastole, to je veći volumen krvi koji se izbacuje tijekom sistoličke kontrakcije i obratno. Postoje dva parametra:

- GEDV/GEDI (680-800 ml/m<sup>2</sup>) (Global end diastolic volume) - volumen punjenja svih četiriju srčanih komora
- ITVB/ITBI (850-1000 ml/m<sup>2</sup>) (Intra thoracic blood volume) - GEDV + volumen plućne cirkulacije. Iz njega se može procijeniti venski priljev srcu.
- Volume responsiveness - odgovor na povećanje preloada. Prikladno samo za pacijente koji se nalaze na mehaničkoj ventilaciji sa stabilnim srčanim ritmom.
- PPV (<10%) (Pulse Pressure Variation) - promjene pulsog tlaka kroz respiratorni ciklus

- SVV (>10%) (Stroke Volume Variation) - promjene SV-a kroz respiratorni ciklus
- Naknadno opterećenje - otpor koji srce mora svladati kako bi ispumpalo krv / otpor u lijevoj klietki prilikom sistole. Afterload i CO su obrnuto proporcionalni.
- Pulmonary oedema
- EVLW/ELWI (3,0 - 7,0 ml/kg) ( Extravascular Lung Water) - pokazatelj prisutnosti i veličine plućnog edema. Uključuje intra-celularnu, intersticijsku i intra-alveolarnu vodu
- PVPI (Pulmonary Vascular Permeability Indeks) - pokazatelj uzroka plućnog edema
- Contractility - mogućnost snage kontrakcije srca neovisno o preloadu i afterloadu.
- dPmax (900-1200 mmhg/s) – parametar kontraktilnosti lijevog srca koje označava maksimalno povećanje tlaka u aorti
- GEF (25-35%) (Global Ejection Fraction) - predstavlja globalnu kontraktilnost srca, odnosno postotak izbačenog volumena krvi srca jednom kontrakcijom =  $4 \times SV / GEDV$
- CPO/CPI (0,5-0,7 W/m<sup>2</sup>) (Cardiac Power Output) - zamjenski parametar za procjenu globalne kontraktilnosti srca =  $CI_{pc} \times MAP \times 0,0022$ . Pokazao se kao najbolji prediktor smrtnosti kod kardiogenog šoka
- CFI (4,5 – 6,5 min<sup>-1</sup>) (Cardiac Function Indeks) - udio preload volumena koje srce ispumpa u jednoj minuti =  $CI_{td} \times 1000 / GEDV$ . On je dobar vodič za primjenu vazoaktivnih lijekova.

## INSERCIJA PICCO KATETERA

PiCCO zahtijeva umetanje katetera središnjeg venskog tlaka (CVP) i arterijske linije (6). Arterijska linija može se postaviti u aksilarnu, brahijalnu, femoralnu ili radijalnu arteriju. Radijalna insercija zahtijeva duži kateter (7). Prije postavljanja uređaja medicinska sestra treba pripremiti potreban materijal:

- Sterilne gaze, lokalni anestetik, igle, šprice, sredstvo za čišćenje, zavoj
- Postojeći centralni venski kateter
- Spremnik fiziološke otopine pod tlakom
- Fiziološka otopina 0,9% (vrećica 500-1000 ml)
- Paket pretvarača tlaka za jednokratnu upotrebu
- Odgovarajući set katalizatora
- PiCCO monitor s kabelom senzora temperature ubrizgavanja (8).

Tablica 1. prikazuje detaljan postupak postavljanja i kalibracije PiCCO monitoringa uz obrazloženje.

Tablica 1. Povezivanje i kalibracija PiCCO uređaja

POSTUPAK	OBRAZLOŽENJE
<p><b>UMETANJE</b></p> <p>Postavlja se torakalni centralni venski kateter ako već nije na mjestu. Umeće se arterijski kateter, s termistorom u veliku sistemsku arteriju. Priprema se komplet za nadzor i pričvrsti se na vrećicu za ispiranje.</p>	<p>Primjena hladnog bolusa treba biti u središnji venski kateter jer druge periferne metode smanjuju točnost (Kuper, 2004).</p>

<p><b>SPAJANJE</b></p> <p>Prikluči se kabel termistora na narančastu utičnicu na desnoj strani uređaja PiCCO. Spoji se kabel za ubrizgavanje na smeđu utičnicu kabela termistora. Plavi kraj injektirajućeg kabela ide na kućište injektirajućeg senzora smješten na distalnom lumenu središnjeg venskog katetera. Spoji se 4-polni kraj termistora na crveni kraj već postavljenog katetera za termodiluciju. Kabel sonde spoji se na crvenu utičnicu na desnoj strani uređaja. Bijeli kraj kabela pretvarača spaja se s kabelom za praćenje u kompletu pretvornika tlaka. Pričvrsti se unaprijed pripremljeni vod za arterijski tlak i trostruki zaustavni ventil.</p>	<p>Pravilno podešavanje je od vitalne važnosti za dobivanje točnih očitavanja.</p>
<p><b>POSTAVLJANJE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uključivanje uređaja</li> <li>• Odabir novog pacijenta</li> <li>• Unos težine, visine, spola, odrasle osobe / djeteta</li> <li>• Pomak na zaslon nulte prilagodbe.</li> <li>• Unosi se posljednje očitavanje centralnog venskog tlaka</li> </ul>	<p>Postavljanje osigurava aktualno očitavanje.</p>
<p><b>METODA KALIBRACIJE</b></p> <p>Termodilucija se nalazi pritiskom na sivo područje u donjem lijevom kutu zaslona.</p>	<p>Kalibracija povećava točnost očitavanja tako da daje referentnu vrijednost za periferni otpor (Berton i Cholley, 2002).</p>
<p>Isključi se bilo kakav protok infuzije ili lijekova u lumenu, uključujući liniju za centralni venski tlak.</p>	<p>To osigurava da injekcija ostaje kao bolus i hladna što je više moguće.</p>
<p>Tjelesna temperatura pacijenta mora biti veća od 30°C</p>	<p>Budući da termodilution djeluje tako da prati razliku u temperaturi između injektirane i temperature pacijenta, termodilucija će biti učinkovita samo za pacijente čija je temperatura iznad 30°C.</p>
<p>Ubrizga se 15 ml injektata (0,9% fiziološke otopine ili 5% glukoze) koja je na temperaturi &lt;8°C.</p>	<p>Sonda pričvršćena na središnji venski kateter mjeri početnu temperaturu fiziološke otopine, a rezultirajuća promjena se mjeri u arterijskoj liniji. Mora postojati razlika u temperaturi najmanje 0,125 za prepoznavanje termodilucije.</p>



Odabrati start i pričekati poruku „ubrizgajte“ koja se pojavljuje prije ubrizgavanja.	
Ubrizgati injekciju ravnomjerno i za manje od 7 sekundi.	Uređaj će ignorirati ili odbiti injekcije za manje od 0,5 sekundi ili više od 10 sekundi.
Ostaviti sve infuzije isključene.	
Izvršiti 3 mjerenja termodilucije, kao što je opisano gore, jedan za drugim.	Koriste se 3 mjerenja za povećanje pouzdanosti mjerenja.
Provjeriti da su sva mjerenja unutar 20% + / - jedan od drugog, u protivnom obrisati označavanjem krivulje i ponovno mjeriti.	
Po završetku, pritisnuti izlaz za povratak na glavni zaslon nadzora.	Sustav PiCCO sada je kalibriran za kontinuirani monitoring.

Aortna usklađenost varira između pojedinaca, tako da je za točnost srčanog volumena potrebna kalibracija, a postiže se ubrizgavanjem 15 ml hladne fiziološke otopine u centralni venski kateter (2). Početna temperatura se mjeri sondom koja je pričvršćena na centralni venski kateter (5). Injekcija se brzo raspršuje volumetrijski i toplinski unutar plućnog i srčanog volumena. Volumen distribucije naziva se intratorakalni volumen (6). Promjena temperature detektira se na termistoru na proprietarnoj arterijskoj liniji, te se na taj način izračunava srčani volumen (7).

## MJERENJA ZA PROCJENU PREDOPTEREĆENJA, KONTRAKTILNOSTI I NAKNADNOG OPTEREĆENJA

Osim informacije o srčanom volumenu, PiCCO može dati mjere za procjenu predopterećenja, kontraktilnosti, naknadnog opterećenja, ekstravaskularne plućne vode i miješanih venskih zasićenja (9). Iako su mnoge od tih vrijednosti izvedene iz proračuna i drugih parametara, oni daju normalni raspon koji se može koristiti u praksi. Indeksirane vrijednosti zahtijevaju unos pacijentove visine i težine kako bi se dobilo točno mjerenje (10).

Predopterećenje se procjenjuje prema globalnom endodijastoličkom indeksu volumena i indeksu intratorakalne krvi kao dodatne mjere za centralni venski tlak (11,12). Ako su vrijednosti za globalni endodijastolički indeks volumena i indeks intratorakalne krvi niske, to upućuje na potrebu nadoknade tekućine; ako su vrijednosti visoke, preporučuju se diuretici (12).

Kontraktilnost se mjeri globalnom frakcijom izbacivanja, indeksom srčane funkcije i dPmx-om (prikaz povećanja brzine tlaka lijeve klijetke). Smanjena kontraktilnost može biti uzrokovana različitim čimbenicima i treba ju procjeniti za svakog pojedinog pacijenta (10). Globalna frakcija izbacivanja i indeks srčane funkcije mogu se koristiti za procjenu djelotvornosti inotropne terapije za poboljšanje kontraktilnosti kod srčanog pacijenta i za prilagodbu liječenja (12).

Naknadno opterećenje se procjenjuje pomoću indeksa sistemske vaskularne rezistencije koji ispituje otpornost na ventrikularno izbacivanje. Nizak indeks sistemske vaskularne rezistencije može zahtijevati vazopresorske lijekove za povećanje otpornosti, dok visoki indeks sistemske

vaskularne rezistencije može zahtijevati vazodilatacijske lijekove (6). Ekstravaskularna plućna voda i indeks plućne vaskularne permeabilnosti koriste se za procjenu plućnog edema i mogu djelovati kao upozorenje na predstojeće preopterećenje pluća (13). Visoke vrijednosti mogu sugerirati da je višak fluida u plućima ili da postoji disfunkcija lijeve klijetke koja dovodi do plućnog edema (14). U tablici 1 prikazani su čimbenici koji utječu na srčani volumen obzirom na preopterećenja, naknadno opterećenje i kontraktilnost.

Tablica 1. Čimbenici koji utječu na srčani volumen

<b>ČIMBENICI KOJI UTJEČU NA SRČANI VOLUMEN</b>		
Predopterećenje je količina istežanja miokarda prije kontrakcije.	Povišenje predopterećenja uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• preopterećenje fluida, npr. bubrežna insuficijencija, prekomjerna IV primjena lijekova</li> <li>• venska konstrikcija,</li> <li>• hipotermija</li> </ul>	Sniženje predopterećenja uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• povraćanje, krvarenje, poliurija</li> <li>• venska dilatacija</li> <li>• tahikardija</li> <li>• povišen intratorakalni tlak koji uzrokuje ometani venski povratak</li> <li>• povećan tlak</li> </ul>
Naknadno opterećenje je impedancija ventrikularnog izbacivanja.	Povišenje afterloada uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vazokonstriktivni lijekovi</li> <li>• Anksioznost</li> <li>• Hipovolemija</li> <li>• Kardiogeni šok</li> <li>• Hipotermija</li> <li>• Ateroskleroza</li> </ul>	Sniženje afterloada uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vazodilatacijski lijekovi</li> <li>• Anafilaktički šok</li> <li>• Septikemija</li> <li>• Neurogeni šok</li> <li>• Hipertermija</li> </ul>
Kontraktilnost je sposobnost kontrakcije miokarda.	Povišenje kontraktilnosti uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inotropna sredstva</li> <li>• Vježbanje</li> <li>• Simpatička stimulacija</li> <li>• Endogeni katekolomini</li> </ul>	Sniženje kontraktilnosti uzrokuje: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acidoza zbog anaerobnog metabolizma</li> <li>• Hipoksija</li> <li>• Hiperkalemija</li> <li>• Parasimpatička stimulacija</li> <li>• Farmakološka sredstva</li> <li>• Ishemija miokarda</li> </ul>

## CEVOX (PULSION MEDICAL SYSTEMS)

CeVOX zahtijeva specijalizirani središnji venski kateter koji omogućuje kontinuirano mjerenje zasićenja centralnih venskih stanica, te je bitan u liječenju pacijenata sa sepsom što znači da se može izračunati i isporuka i potrošnja kisika (15). Iako sepsa nije uobičajena komplikacija u srčanog pacijenta, sposobnost dodavanja ove komponente, ako je potrebna, može biti korisna (16,17).

## STANJA KOJA UTJEČU NA TOČNOST PICCO SUSTAVA

PiCCO ima prednost prikazivanja kontinuiranog mjerenja srčanog volumena i vjeruje se da je manji utjecaj respiratornog ciklusa od katetera plućne arterijske flotacije čime se poboljšava točnost (18,19). Situacije u kojima pacijentovo stanje može dovesti do netočnih očitavanja su intrakardijalni šantovi, aneurizme aorte, stenoza aorte, pneumonektomija i ekstrakorporalna cirkulacija. Promjene u srčanom ritmu, krvnom tlaku ili sistemske vaskularnoj rezistenciji mogu također utjecati na točnost PiCCO-a. Nakon kliničke procjene pacijenta, PiCCO sustav potrebno je ponovno kalibrirati kako bi se objasnile nagle promjene u hemodinamičkom statusu (20).

### Osiguranje točnosti očitavanja PiCCO-a

Kontinuirani srčani volumen mjeri se iz senzora arterijske linije, te postoji rizik da se arterijski kateter stavi u pogrešan položaj. Stoga arterijsku liniju mora postaviti iskusna osoba. Centralni venski kateter također treba procijeniti i održavati njegovu prohodnost jer mnoge vrijednosti zahtijevaju vrijednosti centralnog venskog tlaka za potrebe izračuna. Stoga se arterijske i centralne venske linije trebaju kalibrirati barem jednom u smjeni kako bi se održala točnost. Da bi se održala točnost prikaza kontinuiranog srčanog volumena, srčani se volumen mora ponovno kalibrirati tehnikom termodilucije najmanje svakih 8 sati.

Tehnika intermitentne transpulmonarne termodilucije za mjerenje srčanog volumena (CO), indeksa intratorakalne krvi (ITBI), ekstravaskularne vode pluća (EVLW) i indeksa srčane funkcije (CFI) ovisi o točnosti mjerenja arterijske i centralne venske linije pa prije svakog mjerenja termodilucije potrebno kalibrirati arterijsku i centralnu vensku liniju (8).

## KOMPLIKACIJE

PiCCO sustav zahtijeva samo središnju i arterijsku liniju, što većina kritičnih bolesnika ima, pa je u usporedbi s kateterom plućne arterijske flotacije i sam rizik od komplikacija smanjen, ali u obzir treba uzeti i druge aspekte (6). Moguća je tromboza arterijskih linija, infekcija ubodnog mjesta i krvarenje oko arterijske kanile.

### Postavljanje arterijske linije i tromboza

Arterijske linije se obično postavljaju u femoralnu ili radijalnu arteriju (18). Mogući su rizici kada se koristi prekratak arterijski kateter, čime se dovode u pitanje rezultati, stoga se preporuke proizvođača za veličinu i smještaj katetera moraju poštivati (22). Prohodnost arterijskih linija postiže se uporabom stlačenog uređaja prema protokolu jedinice intenzivnog liječenja. Tromboza je moguća komplikacija arterijskih linija (2). Potrebno je promatrati udove kako bi se pratila toplina, boja, bol i puls. Kraći kateteri smanjuju rizik od tromboze, ali moraju biti ispravne duljine kako bi se dobili točni rezultati. Svaku sumnju na trombozu treba odmah prijaviti (23).

## REZULTATI KOJI NE ZADOVOLJAVAJU KLINIČKU SLIKU

Neka od očitavanja PiCCO-a, kao što je srčani indeks zahtijevaju da se u njega unese težina i visina pacijenta. To se lako se može zaboraviti ili se ne može prilagoditi novom pacijentu, pa je važno provjeriti točnost informacija. Drugi razlozi za nekonzistentne rezultate mogu biti: loša tehnika termodilucije (prebrza ili prespora), injektiranje tekućine koja je previše topla ili nema

dovoljno velik volumen, zaboravljanje isključenja drugih infuzija tijekom ubrizgavanja kroz priključak, slučajno isključivanje kabela ili senzora, previše linija ili previše priključaka između senzora i ulaza za injektiranje, ili kod pacijenta u hipotermiji (ispod 30°C). To znači da sustav ne može dobiti točno mjerenje (8).

## ULOGA MEDICINSKE SESTRE

Zbog znakova crvenila ili infekcije, centralni venski kateter i arterijsku liniju potrebno je kontrolirati barem dnevno. Sterilni, prozirni i polupropusni ljepljivi zavoj omogućuje izravno promatranje bez uklanjanja (24). Medicinska sestra u svom radu treba pridržavati svih načela aseptičnog rada za sve aktivnosti vezane uz sustav PiCCO. To uključuje tehniku termodilucije i uzimanje uzoraka krvi (25). Intervencije medicinske sestre vezane su i za pozicioniranje bolesnika radi sprječavanja rana pod pritiskom, ali i za mjerenja transpulmonalne dilucije. Nепrekidna mjerenja srčanog volumena ostaju točna sve dok se pretvarač ispravno postavlja (26). Obično se preporučuje da se mjerenja transpulmonalne termodilucije provode kada je pacijent u ležećem ili poluležećem položaju. Bez obzira na to koji je položaj odabran, preporuča se da se sva mjerenja rade u istom položaju (8, 27).

### Sestrinske dijagnoze

#### 1. Visok rizik za krvarenje

Cilj: Bolesnik neće krvariti.

Intervencije:

- pratiti nalaze pretraga prema potrebi: broj trombocita, protrombinsko vrijeme, aktivirano djelomično trombotoplastinsko vrijeme, fibrinogen, vrijeme krvarenja, proizvodi razgradnje fibrina, vitamin K, aktivirano vrijeme koagulacije;
- promatrati bolesnikovo stanje i izgled, kao i ponašanje
- promatrati bolesnikovu kožu i sluznice
- osigurati adekvatnu prehranu
- izbjegavati intramuskularne injekcije, te venepunkciju (28).

#### 2. Visok rizik za infekciju

Cilj: Bolesnik neće pokazivati simptome infekcije

Intervencije:

- pridržavati se postupaka antiseptičke i aseptičke
- mjeriti vitalne znakove
- poticati/primjeniti unos tekućine od 2000 do 3000 ml vode dnevno, osim ako nije kontraindicirano
- educirati o rizičnim čimbenicima za nastanak infekcije
- educirati o načinima prijenosa infekcije (28).



## UKLANJANJE I MIJENJANJE LINIJA

Rizik od sepse kao rezultat invazivnog centralnog venskog katetera je dobro poznat (26). Potrebno je svakodnevno procjenjivati da li je sustav PiCCO bitan za liječenje. Ako bolesnik više ne zahtijeva PiCCO, liječnici bi trebali vidjeti postoji li potreba za arterijskim i središnjim venskim kateterima. Pravovremeno uklanjanje invazivnih linija je od vitalnog značaja za sprječavanje komplikacija i smanjenje boravka u bolnici (8).

Ako je PiCCO još uvijek potreban, preporučuje se mijenjanje linija svakih 10 dana, iako se bolnički protokoli mogu razlikovati. Uklanjanje katetera treba se provesti u aseptičnim uvjetima i u skladu s protokolom ustanove. Prije uklanjanja katetera potreban je uvid u laboratorijske rezultate zgrušavanja krvi te primjeniti antikoagulacijsku terapiju (27).

Mjesto arterijske linije zahtijeva produženi pritisak (često do 10 minuta) kako bi se spriječilo pretjerano krvarenje i smanjila modrica. Središnji venski kateter zahtijeva da pacijent bude u ležećem položaju i da se primjenjuje pritisak dok ne prestane krvarenje. Važno je zapamtiti da se setovi za centralni venski tlak i arterijske linije moraju redovito mijenjati (27).

## POSTUPAK UVOĐENJA PICCO SETA (KATETER + KLASIČNA KOMORICA/TRANSDUCER)

Medicinska sestra asistira liječniku u procesu uvođenja. Za postavljanje PiCCO-a, pacijent mora imati postavljen centralni venski kateter s jednim slobodnim lumenom (poželjno distalni), te PiCCO kateter. Na njemu su 2 lumena, jedan za priključivanje s transducerom za arterijski tlak i crveni termistor za mjerenje promjene temperature nakon davanja injektata prilikom termodilucije. PiCCO monitoring kit sadrži termistor za mjerenje ulazne temperature injektata koji se spaja na slobodni lumen centralnog venskog katetera i infuzijska linija s transducerom za arterijski tlak koji se spaja na slobodni lumen PiCCO katetera. Uz to je potrebno pripremiti 3 puta po 15 mililitara fiziološke otopine ohlađene na 4 °C za termodilucijska mjerenja.

Utori na PiCCO modulu na monitoru: s vrha prema dolje su: narančasti za temperaturni kabel i termodiluciju, crveni za arterijski tlak (AP), još jedan crveni za CVP - opcionalno.

Potrebno je:

1. Upaliti uređaj (straga 0/1) i stisnuti tipku za uključivanje sprijeda-> new patient-> upisati podatke o bolesniku (medicinska sestra).

2. Priprema pacijenta:

- CVK postavljen s jednim slobodnim lumenom (liječnik);
- izabrati pravu dužinu i postaviti PiCCO kateter. Preporuča se postavljanje na pacijentovu desnu stranu, ali nije obavezno. Kateter se postavlja prema seldingeru kao što bi se postavljao klasični CVK.
- pripremiti sistem s transducer-om za arterijski tlak. Sistem se spoji s infuzijom fiziološke pod tlakom (flush bag), infuzijska linija se propere (isto kako se radi prilikom spajanja komorice za mjerenje CVP-a) i objesi pored pacijenta, a transducer se pričvrsti za držač i za infuzijski stalak;
- linija od transducer-a se spoji s PiCCO kateterom na lumen gdje nema termistora i pustiti protok;

- na drugom kraju sistema s transducer-om se nalazi utor za tlačni kabel (bijeli kablovi sa širokim utorima), oni se spoje i povežu s monitorom (srednji utor)
- spojiti i pričvrstiti temperaturni kabel s crvenim termistorom na PiCCO kateteru;
- spojiti temperaturni senzor (3-way stopcock koji se nalazi u PiCCO kitu - PUL-PV8215) na slobodni lumen CVK (po mogućnosti distalni) tako da se sa senzora prvo maknu bijeli čepovi pa se luer lock kraj (široki kraj) pripoji s lumenom CVK. Temperaturni senzor se nalazi na 3-way stopcock-u koji omogućava mjerenje CVP-a i davanje kontinuirane infuzije kroz isti lumen. Nakon spajanja temperaturnog senzora s CVK, aspirira se i na njega se spoji kabel s plavim krajem (plavi termistor) - široki kraj plavog dijela ide prema lumenu odmah ispod proširenja stopcock-a 8. spojiti kablove za termodiluciju s monitorom - prvi utor odozgo - narančasti. temperaturni kablovi (2 kom) se prvo sjedine s 'proširenjem iz kojeg dalje ide jedan kabel do monitora
- opcionalno se može kontinuirano mjeriti i CVP. Za to se na CVK spoji isti tlačni transducer i na isti način kao što se spaja za arterijski tlak na lumen PiCCO katetera.

**3. Nuliranje arterijskog tlaka:** prije mjerenja treba provesti nuliranje tlaka - pritiskom/dodirom na arterijsku krivulju (crvena na vrhu monitora) otvara se izbornik preko kojeg se radi nuliranje. Preko izgleda arterijske linije možemo pratiti radimo li dobro postupak nuliranja. Potrebno je:

- otvoriti liniju na kojoj se nalazi tlačni transducer prema zraku (linija bi se trebala poravnati)
- nakon što se linija poravnala lijevo u padajućem izborniku se odabere AP i pritisne desno tipka ZERO (arterijska linija ostaje ravna).
- nakon toga se stopcock na sistemu s arterijskim transducer-om vrati u početni položaj (arterijska linija bi se trebala opet pojaviti).

Iznos CVP-a potrebno je unijeti ručno ako se ne planira mjeriti kontinuirano. U slučaju da se CVP mjeri kontinuirano potrebno je provesti nuliranje istovremeno s nuliranjem arterijskog tlaka.

**4. Termodilucija:** pritiskom na polje s CI (CO) dolazimo do izbornika gdje možemo pokrenuti termodilucijska mjerenja. Pritisnemo PiCCO tipku u lijevom dijelu ekrana - pojavit će se ekran s područjem za termodilucijski graf i tipkom 'START'. Prije početka mjerenja potrebno odabrati lokaciju PiCCO katetera i odabrati volumen injektata preko tipke SETTINGS na ekranu. Sve šprice za termodiluciju bi u ovom trenutku trebale biti spremne kako bi se unutar 10 min mogla izvršiti sva mjerenja. Zaredom se izvode 3 mjerenja s ohlađenom fiziološkom otopinom na cca 4°C po 15 ml. Preporuka je 15 ml za odrasle do 100 kg, za teže bolesnike se daje 20 ml.

Redosljed: spojiti špricu s plavim temperaturnim senzorom, stisnuti start na monitoru u lijevom dijelu ekrana i čekati da se pojavi 'INJEKT 15ml, brzo (unutar 5 sekundi) i u kontinuitetu dati injektat, pripremiti sljedeću špricu, spojiti je na plavi termistor i čekati da se na monitoru pojavi uputa za sljedeće mjerenje - 'INJEKT 15ml'. Kod termodilucije, nakon što se krene s mjerenjem treba pratiti upute na monitoru. Napraviti 3 uspješna, uzastopna mjerenja kako bi se dobila preciznija, srednja vrijednost.

Nakon trećeg mjerenja uređaj/monitor više neće tražiti davanje injektata već će pokazati rezultate mjerenja. Ako smo zadovoljni mjerenjima u ovom trenutku stisnemo tipku CALIBRATE. Mjerenja koja želimo izbaciti možemo poništiti u ovom trenutku pritiskom na pojedini stupac mjerenja. Termodilucijom se dobiju statičke vrijednosti (CO, GEDV, ELWI,...) te bi ju trebalo ponavljati svakih 8 sati za točne rezultate.

## ZAKLJUČAK

PiCCO se smatra manje invazivnom tehnikom za mjerenje srčanog volumena kod kritično bolesnih pacijenata od drugih metoda. Vrlo je važan dodatak za uspješno liječenje jer daje korisne informacije o predopterećenju, kontraktivosti i naknadnom opterećenju, kao i o identificiranju mogućeg plućnog edema. Sama tehnika zahtijeva vrijeme za vježbanje, a tumačenje rezultata zahtijeva razumijevanje koncepta sustava.

Iako se smatra da je PiCCO sustav jednostavniji za korištenje od katetera plućne arterijske flotacije, još uvijek ima nekoliko potencijalnih područja za pogreške koje bi mogle rezultirati netočnim rezultatima i utjecati na liječenje bolesnika. Svi zdravstveni timovi koji koriste sustav trebaju proći edukaciju za pravilnu primjenu, mjerenje, normalno očitavanje, tumačenje mjerenja kao i sigurnosne aspekte sustava. U idealnom slučaju, program obuke i kompetencije trebaju biti osmišljene i poštovane. Kompetencije daje i proizvođač, uz proizvod.

## LITERATURA

1. Hett DA, Jonas MM. Non-invasive cardiac output monitoring. *Intensive Crit Care Nurs.* 2004;20: 103–108.
2. Jevon P, Ewen B. *Monitoring the Critically Ill Patient.* 2nd edn. Blackwell, Oxford: 2007.
3. Adam S, Osborne S. Cardiovascular problems. In: *Critical Care Nursing.* 2nd edn, Oxford University press, Oxford: 2006.
4. Harvey S, Stevens K, Harrison D. An evaluation of the clinical and cost-effectiveness of pulmonary artery catheters in patient management in intensive care: a systematic review and a randomised controlled trial. *Health Technol Assess.* 2006;10:1-133.
5. Shah MR. Use of pulmonary artery catheters in advanced heart failure. *Curr Opin Cardiol.* 2007;22:220–224.
6. Cottis R, Magee N, Higgins DJ. Haemodynamic monitoring with pulse-induced contour cardiac output (PiCCO) in critical care. *Intensive Crit Care Nurs.* 2003;19: 30.
7. Jhanji S, Dawson J, Pearse RM. Cardiac output monitoring: basic science and clinical application. *Anaesthesia.* 2008; 63: 172–181.
8. King D, Price AM. Measuring cardiac output using the PiCCo system. *British Journal of Cardiac Nursing.* 2008;3:512-518.
9. Morton P, Fontaine D, Hudak C, Gallo B. Patient Assessment: Cardiovascular System, In: *Critical Care Nursing, A Holistic approach.* 8th edn. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia: 2008.
10. Marini J, Wheeler A. Hemodynamic monitoring. In: *Critical Care Medicine.* 3rd edn. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia: 2006.
11. Kuper M. Continuous cardiac output measurement. *Current Anaesthesia and Critical Care.* 2004;15: 367–377.
12. Lavdaniti M. Invasive and non-invasive methods for cardiac output measurement. *International Journal of Caring Sciences.* 2008;1:112-117.
13. Goepfert MS, Reuter DA, Akyol D, Lamm P, Kilger E, Goetz AE. Goal-directed fluid management reduces vasopressor and catecholamine use in cardiac surgery patients. *Intensive Care Med.* 2007;33: 96-103.
14. Koo KKY, Sun JCJ, Zhou Q, Guyatt G, Cook DJ, Walter SD. Pulmonary artery catheters: evolving rates and reasons for use. *Crit Care Med* 2011; 39: 1613–1618.
15. *Survive Sepsis Campaign. The Sepsis Six and EGDT.* 2007.
16. Cowie BS. Does the pulmonary artery catheter still have a role in the perioperative period? *Anaesth Intensive Care* 2011; 39: 345–355.
17. Critchley LA, Lee A, Ho AMH. A critical review of the ability of continuous cardiac output monitors to measure trends in cardiac output. *Anesth Analg* 2010; 111: 1180–1192.
18. De Wilde RBP, Breukers RBGE, Van Den Berg PCM and Jansen JRC. Monitoring cardiac output using the femoral and radial arterial pressure waveform. *Anaesthesia.* 2006; 61: 743.
19. Squara P, Cecconi M, Rhodes A, Singer M, Chiche JD. Tracking changes in cardiac output: methodological considerations for the validation of monitoring devices. *Intensive Care Med* 2009; 35: 1801–1808.
20. Vincent JL, Rhodes A, Perel A, Martin GS, Della RG, Vallet B. Clinical review: update on hemodynamic monitoring – a consensus of 16. *Crit Care* 2011; 15: 229.
21. Phan TD, Kluger R, Wan C, Wong D, Padayachee A. A comparison of three minimally invasive cardiac output devices with thermodilution in elective cardiac surgery. *Anaesth Intensive Care* 2011; 39: 1014–1021.
22. Higgins D and Townsend J. Failure of Draeger Infinity pulse contour monitoring system when used with 8-cm PiCCO catheters. *Anaesthesia.* 2008; 63: 105–106.
23. Belda FJ, Aguilar G, Teboul JL, Pestana D, Redondo FJ, Malbrain M. Complications related to less-invasive haemodynamic monitoring. *Br J Anaesth* 2011; 106: 482–486.
24. Department of Health. *High Impact Interventions 1. Central Venous Catheter Care Bundle.* 2007.
25. Mayer J, Boldt J, Mengistu AM, Rohm KD, Suttner S. Goal-directed intraoperative therapy based on autocalibrated arterial pressure waveform analysis reduces hospital stay in high-risk surgical patients: a randomized, controlled trial. *Crit Care* 2010; 14: 18.
26. Ramritu P, Halton K, Collignon P. A systematic review comparing the relative effectiveness of antimicrobial-coated catheters in intensive care units. *Am J Infect Control.* 2008;36: 104.
27. Reuter DA, Huang C, Edrich T, Shernan SK, Eltzschig HK. Cardiac output monitoring using indicator-dilution techniques: basics, limits, and perspectives. *Anesth Analg* 2010; 110: 799–811.
28. Hrvatska komora medicinskih sestara. *Sestrinske dijagnoze. Hrvatska komora medicinskih sestara.* Zagreb; 2011

# SPECIFIČNOSTI RADA MEDICINSKE SESTRE U TRETIRANJU KOLOSTOME

Goranka Ževnar<sup>1</sup>, Ksenija Eljuga<sup>2</sup>, Danijela Rac<sup>3</sup>, Mirna Žulec<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Stoma medical, Zagreb

<sup>2</sup> Preddiplomski stručni studij Sestrinstvo, Veleučilište u Bjelovaru

<sup>3</sup> Koordinator za tkiva, Klinički bolnički centar Sestre milosrdnice

Adresa e-pošte: [keljuga@vub.hr](mailto:keljuga@vub.hr)

## SAŽETAK

Porastom bolesti probavnog sustava, osobito karcinoma, abdominalna kirurgija bilježi sve češće zahvate kreiranja i izvođenja abdominalnih stoma koji često nose rizike od mnogih postoperativnih komplikacija. Dobro kreirane stome omogućavaju privremeno ili trajno rješenje kod brojnih akutnih i kroničnih abdominalnih bolesti. Moguće komplikacije zahtjevaju znanje i praktične vještine kao ključan faktor u zdravstvenoj njezi. Retrakcija stome, nekroza, parastomalna hernija i prolaps su uglavnom komplikacije operativne tehnike, no pravilna njega stoma i uočavanje komplikacija na vrijeme, mogu smanjiti teže posljedice poput infekcija ili daljnjeg pogoršanja bataljka stome. Kreiranje stome uzrokuje i brojne psihosocijalne teškoće te utječe na ukupnu kvalitetu života pacijenta. Adekvatno kirurško kreiranje stome od strane kirurga, kvalitetna sestrinska skrb o pacijentu i stomi, nutritivna potpora i psihosocijalna podrška podjednako su važni dijelovi u cjelokupnoj medicinskoj i zdravstvenoj skrbi kod osobe sa stomom. Zbog visoke specifičnosti zdravstvene skrbi sestrinska uloga je nezamjenjiva. Posljednjih godina, usavršena su suvremena pomagala i dodaci za skrb oko stome, unaprijeđeno je znanje i pripremljenost pacijenta, ali i skrb u zajednici nakon izlaska iz bolnice što posljedično pacijentu omogućuje bolju socijalnu integraciju s minimaliziranjem psiholoških i fizičkih posljedica.

Ključne riječi: kolostoma, komplikacije stoma, zdravstvena skrb, medicinska sestra, enterostomalni terapeut

## UVOD

Stoma je umjetno stvoren otvor na površini tijela. Abdominalne stome se određuju prema dijelu crijeva od kojeg će biti kreiran otvor. Može biti na bilo kojem nivou u probavnom sustavu. Dijelimo ih na stome za hranjenje i derivacijske (ekskrecijske) stome. Derivacijske stome imaju funkciju derivacije crijevnog sadržaja. Tu se ubrajaju ileostoma, cekostoma, transverzostoma i sigmoidostoma (1).

Derivacijske stome se kreiraju zbog potrebe za privremenim ili trajnim pražnjenjem sadržaja šupljeg organa čiji otvor se izvodi na površinu tijela. Privremene stome nakon određenog vremena se zatvaraju i potapaju u trbušnu šupljinu. Ako stoma ostaje kao definitivni zahvat, takav tip stome zove se trajna stoma (2). Izvode se kao dio hitnog ili elektivnog kirurškog zahvata. Najčešće su



posljedica akutnog upalnog zbivanja u trbušnoj šupljini, crijevne opstrukcije, Crohnove bolesti, ulceroznog kolitisa, akutnog divertikulitisa ili apendicitisa, te peritonitisa izazvanog perforacijom crijeva. Kod opstruktivnih bolesti crijeva najčešće se radi o ileusu nepoznate etiologije ili o inkarceraciji, tumoru, parazitskoj bolesti ili zbog jatrogenih uzroka (3).

Tijekom zahvata najčešće je potrebno provesti resekciju nekog dijela probavne cijevi (4). U planirane kirurške zahvate kod kojih se izvodi definitivna stoma najčešće spadaju resekcija debelog crijeva po Hartmannu te abdominoperinealna amputacija rektuma po Quenu-Milesu (3). Ovisno da li se na trbušnu stijenku otvara samo proksimalni dio probavne cijevi ili se otvara i proksimalni i distalni dio razlikujemo bipolarne/bitubularne i terminalne stome. Kod bipolarnih stoma se na trbušnu stijenku otvaraju i proksimalni i distalni dio crijeva, a kod terminalnih se otvara samo proksimalni krak crijeva (4). Stome koje se u dogledno vrijeme planira zatvarati obično su bipolarne jer je njihovo zatvaranje kirurški lakše izvesti i ne zahtijeva novi ulazak u abdomen (5). Obično su to protektivne stome, od kojih je najčešća bipolarna ileostoma. Trajne stome su obično izvedene kao terminalne (6).

## PREOPERATIVNO PLANIRANJE I MARKIRANJE MJESTA STOME

Da bi stoma bila urednog izgleda i funkcije te bez komplikacija, od izuzetne je važnosti na koji će način stoma biti kreirana. Prije svakog operativnog zahvata kod kojeg se planira izvođenje stome, bilo da se radi o hitnom ili elektivnom zahvatu, poželjno je da operater formira detaljan plan o mogućnostima kreiranja stome (3). U planiranje treba biti uključena i medicinska sestra kako bi postoperativno mogla lakše pratiti stanje stome i pravovremeno uočiti moguće nepravilnosti i komplikacije. Kod preoperativnog planiranja treba biti definirano: vrsta stome koja će biti kreirana (tanko crijevo/debelo crijevo), privremena/trajna stoma, mjesto plasiranja otvora stome na trbušnoj stijenci i tehnika kreiranja stome (2).

Kod elektivnog planiranja mjesta stome treba obratiti pozornost na mjesto izvođenja.

Ključne karakteristike mjesta stome su: mjesto stome treba biti dobro vidljivo bolesniku, okolna koža oko stome treba biti barem 5 cm bez ožiljaka, incizija, pupka i sl., mjesto je potrebno planirati infraumbilikalno na izbočenju masnog tkiva trbuha, postaviti stomu kroz ravni trbušni mišić, mjesto treba biti udaljeno od koštanih izbočina (spina ilijaka), ožiljaka, pregiba i udubljena kože (7,8).

Predoperativno označavanje radi odabira odgovarajućeg mjesta stome od najveće je važnosti za kvalitetu života pacijenta. Optimalno mjesto može smanjiti postoperativne poteškoće kao što su curenje, problemi s postavljanjem pomagala, iritacija kože, bol, fizičko i emocionalno stanje. Prilikom označavanja položaja mjesta stome, važno je uzeti u obzir i dinamiku tijela koja se izmjenjuje u skladu s različitim položajima tijela i već postojećim ožiljcima (1,9). Pregibe i nabore u blizini stome treba izbjegavati. Način života i razina aktivnosti pacijenta će utjecati na kojem položaju treba biti smještena stoma (2).

Prije označavanja položaja mjesta stome, trebalo bi uzeti u obzir sljedeće faktore: fizičko stanje (konstitucija tijela, trenutna težina i nedavne promjene tjelesne težine, vid i spretnost ruku), društvene aktivnosti (profesionalno zanimanje, odnosno posebna radna mjesta, bavljenje sportom, hobiji, način odijevanja, kulturni i vjerski aspekti), područja koja treba izbjegavati (koštana ispupčenja, kožni nabori, ožiljci od prethodnih operacija, područje pupka, bokovi, linija pojasa, područje kože koje je bilo pod utjecajem onkološkog zračenja te postala iznimno

osjetljiva), vidljivost (položaj mjesta stome bi trebao biti smješten u području koje pacijent može vidjeti i dosegnuti, jer ako nije, bolesnik ne može sudjelovati u samozbrinjavanju te će trebati pomoć drugih osoba pri promjeni stoma pomagala) (3).

Nakon kreiranja i izvođenja stome, mijenja se tjelesna funkcija i odraz tijela. Ako zdravstveni djelatnici, kao što su enterostomalni terapeuti, kirurzi i medicinske sestre usko surađuju kako bi dali kompetentnu brigu i skrb, šansa za dobar ishod pacijenta uvelike se povećava (8). Postupak označavanja mjesta stome podrazumijeva: prikupiti sav pribor (medicinski marker, prsten za označavanje ili druge materijale prema uobičajenoj praksi bolnice), objasniti pacijentu postupak označavanja stome i potaknuti sudjelovanje, pažljivo pregledati površinu abdomena pacijenta te pri odabiru mjesta stome uzeti u obzir već navedene aspekte

Označavanje za ileostomu i uzlaznu kolostomu: povuče se zamišljena linija na donjem desnom kvadrantu abdomena između pupka i desnog ruba zdjelice te označiti stomu na sredini linije.

Označavanje za silaznu kolostomu ili sigmoidnu kolostomu: zamišlja se trokut na donjem lijevom kvadrantu abdomena, čiji su vrhovi pupak, lijevi rub zdjelice i središnja točka stidne kosti. Središnjica, točka gdje se križaju simetrale kuta je preporučeno mjesto za smještaj stome (10).

Stoma bi se po mogućnosti trebala postaviti unutar ravnog abdominalnog mišića, kako bi se mogao spriječiti nastanak peristomalne hernije i/ili prolapsa a ravni abdominalni mišić se pronalazi dok pacijent leži na leđima, podigne glavu s kreveta i zakašlje.

Treba dabrati relativno ravno područje od 5 do 7 cm koje istovremeno mora biti vidljivo pacijentu te po mogućnosti biti ispod pojasa kako bi se prikriilo pomagalo za stomu nakon označavanja treba prisloniti prsten za označavanje i pacijent zauzima stojeći, sjedeći, pognuti i ležeći položaj radi pristupa i potvrde najboljeg izbora mjesta (1).

O dobrom planu ovisi kvaliteta stome i kvaliteta života pacijenta kojem stoma postaje svakodnevni pratioc (2). Kod donošenja odluke o mjestu gdje će se nalaziti otvor stome bitno je da tome prisustvuje i medicinska sestra educirana za praćenje i zbrinjavanje stoma. Velik problem predstavljaju adipozni pacijenti kod kojih postoji veći ili manji broj masnih nabora na trbušnoj stijenci (3). Ti nabori su jedan od glavnih razloga radi čega se podloga za stoma pomagalo ne može na kvalitetan način pričvrstiti za stijenku, a kao posljedica toga javlja se curenje sadržaja stome ispod podloge što kasnije značajno narušava kvalitetu života (2,5,6,8).

## PROCES ZDRAVSTVENE NJEGE

Utvrđivanje individualiziranih sestrinskih dijagnoza za svakog bolesnika ponaosob i planiranja adekvatnih intervencija koje su usmjerene najviše na edukaciju bolesnika i njegovo osposobljavanje za samopomoć, odnosno samostalnost u tretiranju stome i apliciranju stoma pomagala ključni su faktori u procesu zdravstvene njege (10,11).

Edukacijom bolesnika i obitelji medicinska sestra organizirano pomaže u što boljem upoznavanju promjena koje su nastale zbog bolesti, te da što kvalitetnije savladaju nastale poteškoće i spriječe moguće komplikacije. Poticanjem samostalnosti bolesnika moguće je održati adekvatnu kvalitetu života (12).

## Toaleta kolostome

Osim prikupljanja otpadnih nusprodukata metabolima, stoma vrećica pomaže u sprječavanju širenja neugodnih mirisa i štiti samu stomu i kožu oko nje. Većina sustava za jednokratnu upotrebu se koristi tijekom 2-5 dana, dok neki modeli mogu se upotrebljavati i duže. Svi modeli se trebaju promijeniti u slučaju da dođe do curenja sadržaja iz vrećice. Svaka vrećica treba se isprazniti ako je popunjena od jedne trećine do jedne polovine (13). Najbolje vrijeme za izmjenu vrećice je kada su crijeva manje aktivna a to je obično 2-4 sata nakon obroka (14). Većina bolesnika nakon određenog vremena može predvidjeti koje je vrijeme za njih najprikladnije za promjenu. Pri izboru sustava vrećica treba uzeti u obzir koji sustav omogućuje najbolje prijanjanje uz peristomalnu kožu i koji najbolje štiti kožu. Koja će vrsta vrećice biti odabrana ovisi o lokaciji i strukturi kolostome i konzistenciji fekalnih masa (15).

## Sestrinske intervencije kod toaleta kolostome

Ključno je osigurati privatnost i emocionalnu podršku bolesniku. Pri postavljanju stoma pomagala, sestra mjeri stomu pomoću šablonskih mjerila za otvor stome te izmodelira odgovarajuću veličinu otvora na pomagalu koji se aplicira (11). Taj postupak je važan kod stoma nepravilnog oblika. Medicinska sestra treba educirati bolesnika da otvor stome nema receptore za bol te da otvor na pomagalu ne smije biti preuzak kako nebi došlo do natiska i nekroze tkiva crijeva. Treba se izbjegavati i rezanje/modeliranje prevelikog otvora na pomagalu jer je tada koža izložena utjecaju fekalija i vlaženju što dovodi do oštećenja (12,16). U periodu između šest tjedana do tri mjeseca nakon formiranja, stoma će se suziti do svoje konačne veličine (13,14,17).

Za promjenu vrećice potrebno je pripremiti potreban pribor za higijenu stome, oprati ruke i osigurati privatnost bolesnika, objasniti postupak prije svakog postupka jer postoji mogućnost da će bolesnik nakon nekog vremena samostalno izvoditi postupak, navući rukavice, skinuti i baciti staru stoma vrećicu te nježno obrisati maramicom stomu i okolnu kožu, pažljivo oprati stomu blagim sapunom i vodom i osušiti je nježnim tapkanjem, ostaviti da se stoma u potpunosti osuši, pregledati stomu i okolnu kožu te ako je potrebno, obrijati dlake da bi se podloga bolje priljepila te da bi se izbjegla iritacija kože prilikom skidanja podloge kod iduće promjene, odlijepiti papir s poledine pripremljene podloge, namjestiti preko stome i nježno je pritisnuti (11).

Važno je bolesnika uputiti da miruje oko 5 minuta nakon aplikacije pomagala kako bi se podloga bolje priljepila uz peristomalnu kožu (18). Tjelesna toplina će omekšati podlogu te povećati sigurnost pomagala. U vrećici treba ostati malo zraka kako bi se omogućilo sadržaju da se spusti na dno. Vrećice za stomu se proizvode u više oblika i veličina s ciljem udobnosti, sigurnosti i lakše primjene (16).

## Vrećice za jednokratnu upotrebu

Pacijentu koji često prazni vrećicu (zbog dijareje, svježe kolostome i sl.) bolje odgovara jednostruki sustav vrećica za jednokratnu upotrebu i to one koje se mogu prazniti ili one sa kopčom za zatvaranje jer otvaranje dna vrećice omogućuje lakše pražnjenje (19).

Vrećice za jednokratnu upotrebu sa zatvorenim krajem mogu ići zajedno s adhezivnom pločicom, zaštitnom podlogom za kožu, remenima za pričvršćivanje, filtrima od ugljena za plinove. Dvostruki sustav vrećica koje se mogu drenirati smanjuju mogućnost oštećenja kože (20,21).

## VREĆICE ZA VIŠEKRATNU UPOTREBU

Obično su proizvedene od čvrste plastike, a neki modeli imaju mogućnost filtriranja i ispuštanja plinova izvan vrećice (19). Da bi se vrećica ispraznila potrebno je: okrenuti vrećicu tako da dno bude gore i otkačiti zaštitnu kopču, omogućiti da se sadržaj isprazni u toalet ili noćnu posudu, obrisati dno vrećice i ponovo staviti zaštitnu kopču. Nakon izvođenja i objašnjenja postupka potrebno je ohrabriti bolesnika da se sam uključi u njegu (20).

Stolica se isprazni, a vrećica se omota papirom i baci u kantu za otpatke.

Pacijente najčešće brinu neugodni mirisi, no materijal modernih stoma vrećica je savršeno zatvoren, te neugodan miris ostaje unutar vrećice (18). Neke vrećice imaju i ugrađen filter od ugljena za neugodne mirise. Važno je uputiti pacijenta da ukoliko adekvatno održava stomu i vrećicu, miris će se osjetiti tek pri promjeni (20).

## SESTRINSKE DIJAGNOZE VEZANE UZ KOLOSTOMU I KOLOSTOMALNE KOMPLIKACIJE

### 1. Neprihvatanje vlastitog tjelesnog izgleda u/s kolostomom (22)

Cilj:

- Pacijentica slobodno iznosi svoje osjećaje i prepoznaje problem
- Suraduje sa timom odgovornim za njenu skrb

Intervencije:

- poticati pacijenticu da iznese svoje osjećaje u vezi fizičkog izgleda
- poticati pacijenticu da se uključi u prevoj i njegu stome, pacijentica vidi izgled stome i dodiruje ju
- pacijentica postavlja pitanja na koja dobiva adekvatan odgovor
- poticati pacijenticu da se uključi u suport grupe, te da stupi u kontakt s drugim osobama koji imaju stomu (23)

### 2. Socijalna izolacija u/s promijenjenim tjelesnim izgledom što se očituje izjavom pacijentice “Što ako mi se vrećica odlijepi kad nisam doma?”, “Što ako netko primijeti stomu ili osjeti neugodne mirise? (22)”

Cilj:

- Pacijentica će znati identificirati razloge osjećaja usamljenosti i verbalizirati ih
- Pacijentica će razviti odnos suradnje sa medicinskom sestrom (23)

Intervencije:

- poticati obitelj da provodi više vremena sa pacijenticom
- razviti adekvatan odnos s pacijenticom u pozitivnom i suradničkom duhu
- navoditi obitelj da više komunicira s pacijenticom i da ju potiče na izražavanje emocija
- navoditi obitelj da potiče pacijenticu u uspostavljanju međuljudskih odnosa (24)



### 3. Neupućenost u toaletu stome u/s nedostatkom specifičnog znanja i iskustva (22)

Cilj:

- Pacijentica verbalizira specifična znanja
- Pacijentica demonstrira specifične vještine
- Obitelj aktivno sudjeluje u skrbi i pruža podršku pacijentici (23)

Intervencije:

- poticati pacijenticu na usvajanje novih znanja i vještina
- prilagoditi učenje njenim kognitivnim sposobnostima
- podučiti pacijenticu specifičnom znanju
- pokazati pacijentici specifičnu vještinu
- osigurati pomagala tijekom edukacije
- poticati pacijenticu i obitelj da postavljaju pitanja
- poticati pacijenticu da verbalizira svoje osjećaje
- osigurati vrijeme za verbalizaciju naučenog
- omogućiti pacijentici demonstriranje specifične vještine
- pohvaliti pacijenticu za usvojena znanja (24)

#### Važnost sestrinske dokumentacije u njezi kolostome

Bitan aspekt zdravstvene skrbi za bolesnika sa stomom je pravilno i pravodobno vođenje sestrinske dokumentacije jer je važno zabilježiti datum i vrijeme izmjene vrećice te osobine sadržaja, uključujući boju, količinu, vrstu i konzistenciju. Potrebno je dokumentirati izgled kolostome i peristomalne kože. Uz to, treba upisati sve sestrinske dijagnoze vezane za bolesnika i sve intervencije koje su provedene, te provedenu edukaciju i evaluaciju. Sestrinska dokumentacija je glavni pokazatelj kvalitete skrbi i rada medicinske sestre. Dokumentiranjem se osigurava kontinuitet kvalitete zdravstvene skrbi i omogućuje sustavno praćenje stanja pacijenata tokom liječenja, dijagnosticiranje sestrinskih dijagnoza, potrebu za količinom sestrinske skrbi i poboljšanje kvalitete zdravstvene njege pružene pacijentatu (22).

Predstavlja pravnu zaštitu jer je često dokaz u sudskim procesima (23). Treba sadržavati vremenski pregled pružene skrbi i potpuni pregled dobivenih rezultata (24).

**SACS klasifikacija** je razvijena kako bi zdravstvenom osoblju ponudila objektivan alat za klasifikaciju oštećenja peristomalne kože (25). Ovim alatom izbjegnuto je problem subjektivne procjene lezija peristomalne kože, te ustanovljen opće prihvatljiv, lako razumljiv i lako primjenjiv način procjene (26). Postoji pet kategorija i kvadranta u S.A.C.S klasifikaciji, započevši s lezijom L1-LX. Prvi korak procjene je određivanje lezije (L1-LX); drugi korak je označavanje mjesta - topografije dijagnosticirane lezije ( T1 - TV ), a treći korak je evidentiranje (27).

Procjenjuje se 7,5 cm kože od baze stome.

- L1: Hiperemijske lezije - koža je crvena bez gubitka tkiva
- L2: Erozivne lezije - s gubitkom tkiva bez širenja ispod dermisa
- L3: Ulcerozne lezije - koje se šire ispod dermisa
- L4: Ulceruzne lezije - fibrinske i nekrotične
- LX: Proliferativne lezije - oksalantne naslage, granulomi, neoplazme (25).

Topografija određuje kvadrante oko stome koji su obuhvaćeni lezijom. Može uključivati i više od jednog "T". Kvadranti obuhvaćeni lezijom moraju se iz perspektive medicinske sestre ili davaoca zdravstvene skrbi, odrediti na način da se stane izravno ispred i licem prema pacijentu. Gornji lijevi kvadrant (9-12h) označuje se kao TI, TII kvadrant (12-3h), TIII kvadrant (3-6h), TIV kvadrant (6-9) dok TV govori o zahvaćenosti svih kvadranta oko kože stome (28). Upotrebom standardiziranog obrazca kao instrumenta procjene stanja peristomalne kože, procjena oštećenja prilikom pojave i daljnjeg praćenja oštećenja je vrlo objektivna, što znatno olakšava samo praćenje te daljnja istraživanja (evidence based), s krajnjim ciljem prevencije nastanka peristomalnih oštećenja kože (29). Odabirom adekvatnog stoma pomagala kao i pravilnom primjenom peristomalna oštećenja se mogu svesti na minimum (30).

## KOMPLIKACIJE

Uz stome su vezane brojne komplikacije. Dijele se na one koje su vezane uz vanjski izgled stome te na komplikacije peristomalne kože. Mogu biti rane i kasne. Rane komplikacije javljaju se za vrijeme boravka pacijenta na odjelu (dehiscenca stome, nekroza stome i retrakcija stome) (32).

Komplikacije koje nastaju nakon nekoliko tjedana od kreiranja stome spadaju u kasne komplikacije (stenoza stome, parastomalna hernija, prolaps stome, hipergranulacije i retrakcija stome) (19).

Uz stome za hranjenje veže se manji broj komplikacija koje se obično rješavaju na jednostavniji način nego komplikacija ekskrecijskih stoma. U te komplikacije ubrajaju se: ispadanje cijevi za hranjenje, zacurjevanje sadržaja uz cijev za hranjenje, infekcija uz cijev za hranjenje, hipergranulacije, komplikacije kože. Uglavnom su komplikacije posljedica loše kirurške tehnike. Iz tog razloga je bitno da se kreiranje stome shvati kao izuzetno zahtjevan zahvat za koji je potrebno imati kirurškog iskustva.

Svaku navedenu komplikaciju potrebno je pravovremeno prepoznati, a da bi se pravodobno prepoznala i da bi se u pravom trenutku provela odgovarajuća intervencija nužno je pratiti: boju peristomalne kože te toplinu i turgor kože, boju i vlažnost sluznice crijeva/stome, razinu stome u odnosu na vanjsku površinu trbušne stijenke, vrstu i količinu sadržaja i izgled eventualne sekrecije uz stomu (26).

**Nekroza i dehiscenca stome** primjećuju se u prvim danima nakon operativnog zahvata i međusobno su povezana. Nekroza nastaje kao posljedica nedovoljne opskrbe stome krvlju (31). Radi se o lošoj tehnički izvedenoj operaciji. Najčešća greška je resekcija crijeva na krivoj razini što za posljedicu ima ishemiziranu vijugu crijeva, koja već u samom početku nema potencijala za adekvatno zarastanje. Drugi je slučaj preuzak otvor trbušne stijenke koji opstruira stijenk stome sprječavajući normalnu cirkulaciju. Najmanje pogubna je tranzitorna ishemija koja je ograničena na dio sluznice crijeva na otvoru stome. Ako se cirkulacija uspije oporaviti vidljive promjene postupno regrediraju i sluznica postaje zdravog izgleda. U slučaju kada ishemija nije tranzitorna nego stalna i progredirajuća, dolazi do progresije ishemičnih promjena uz rubove stome. Promjene se prepoznaju kao tamne promjene koje se šire od ruba stome prema proksimalno. Promjene zahvaćaju sve slojeve stijenke crijeva i završavaju gangrenom crijeva uz pojavu neugodnog mirisa. Kao posljedica gangrene crijeva dolazi do dehiscence šavne linije. Kada se pojavi dehiscenca javlja se problem takozvanog zacurjevanja cijevnog sadržaja uz stomu. Crijevni sadržaj u većoj ili manjoj mjeri curi uz stomu u potkožje parastomalno gdje se formira apscesna šupljina (32). Manje dehiscence koje zahvaćaju do pola cirkumferencije otvora stome, mogu se u početku tretirati konzervativno. U tom slučaju tretman se svodi na

redovito ispiranje i toalete parastomalnog prostora uz zaštitu defekta pastom za stome. Na taj način omogućuje se sekundarno cijeljenje kroz dulji vremenski period. U slučaju kad nekroza zahvati čitavu cirkumferencu crijeva nema mogućnosti oporavka stijenke crijeva i dolazi do kompletne dehiscence i propadanja stome. Jedino rješenje u tom slučaju je ponovni operativni zahvat i formiranje nove stome (31).

**Retrakcija stome** je komplikacija stome kod koje se uvlači otvor stome ispod razine okolne kože. Može se javiti u ranom ali i u kasnom postoperativnom tijeku. U ranom postoperativnom razdoblju do retrakcije dolazi najčešće zbog tehnički loše izvedenog zahvata (30). Ako je stoma izvedena na način da je crijevo pod tenzijom očekuje se da će brzo nastati retrakcija stome s potonućem otvora ispod razine kože. Glavni problem retrakcije stome je nemogućnost adekvatnog apliciranja podloge stoma pomagala (32).

**Parastomalna hernija** predstavlja prolaps abdominalnih organa ili djelova organa pored stome kroz otvor za stomu. Radi se o vrlo čestoj komplikaciji, koja se javlja u oko 50% slučajeva komplikacija. Prolaps sadržaja u parastomalni prostor može vršiti pritisak na izlazni dio stome radi čega se javlja problem sa evakuacijom stolice u vidu više ili manje izraženih opstipacija. Drugi problem predstavljaju bolovi koji se javljaju na mjestu prolapsa a posljedica su otežane pasaže crijevnog sadržaja kroz vijuge koje su dijelom ukliještene u kilnom otvoru (32). Kao najteža komplikacija parastomalne hernije je inkarceracija kilnog sadržaja sa posljedičnim komplikacijama. Kao komplikacija inkarceracije javlja se ileus tankog ili debelog crijeva, ovisno o tome koje je crijevo ukliješteno. Ako inkarceracija traje 6 ili više sati postoji velika vjerojatnost da će se razviti gangrena crijeva sa posljedičnom perforacijom i razvojem sterokoralnog peritonitisa (4). Navedeno stanje može biti fatalno ako se na vrijeme ne prepozna. Svaku prepoznatu parastomalnu herniju potrebno je adekvatno tretirati. Pacijentu se preporučuje izbjegavanje tjelesnih napora i ordinira se elastični pojas za parastomalnu herniju koji se mora nositi svakodnevno, tijekom dana. Ukoliko se pojasom uspije postići zadovoljavajući rezultat (uredna probava, uredna evakuacija stolice, regresija bolova), takav tretman može se nastaviti. Za pacijente sa parastomalnom hernijom bitne su redovite kontrole na kojima se mora dobiti detaljan uvid u veličinu hernije, oblik, veličinu kilnog otvora, mogućnost vraćanja sadržaja u abdomen, boju kože iznad hernije i sl. Ako se tijekom kontrolnih pregleda ustanovi da dolazi do povećanja hernije uz pojavu učestalijih subjektivnih i objektivnih tegoba treba razmotriti mogućnost operativnog zahvata (30).

Operativni zahvat svodi se na zatvaranje kilnog otvora uz plasiranje posebno formiranih mrežica bilo laparoskopski ili klasičnom metodom. U manjem broju slučajeva potrebno je kreirati novu stomu na drugom mjestu (31).

**Prolaps stome** se javlja kada splasne početni edem stome koji u ranom postoperativnom tijeku sprječava da mobilna vijuga crijeva prolabira kroz otvor stome. Do prolapsa dolazi kada u abdomenu zaostaje slobodna mobilna vijuga tankog ili debelog crijeva od koje je kreirana stoma na stjenki tegmentuma. Kod napora se može dogoditi da ta vijuga prolabira kroz otvor stome u manjem ili većem obimu (3,4). Spada u kasne komplikacije.

Kod prolapsa stome glavni je problem što prolabirana vijuga bude eksponirane i nezaštićene sluznice. Drugi je problem što kod prolapsa dolazi do jedne vrste inkarceracije prolabirane vijuge uz razvoj edema vijuge koji dovodi do poremećene opskrbe krvlju. Ovisno o stupnju smanjenja opskrbe krvlju prolaps se prezentira kao edem sluznice kao početni stadij ishemije, pa sve do gangrene crijeva u slučaju kompletne ishemije. Ako se prolaps javlja sporadično

i samo prilikom težih tjelesnih napora nije potrebna kirurška korekcija (33). U tom slučaju je dovoljno uputiti pacijenta ili osoblje koje se brine o pacijentu na koji način postupati u slučaju prolapsa (28).

Prolaps vijuge crijeva potrebno je što prije reponirati da bi se spriječile ranije navedene komplikacije. Pacijenta staviti u ležeći položaj, a kasnije ga osloboditi tjelesnih opterećenja. Preporuča se i nošenje kilnog pojasa. U slučaju da se prolaps javlja učestalo i kod najmanjih napora potrebno je u obzir uzeti kirurško liječenje. Kirurška terapija se svodi na dodatnu resekciju vijuge i novo formiranje stome (30).

**Stenoza stome** je kasna komplikacija koja se javlja relativno rijetko i predstavlja stanje kojem se ne zna pravi uzrok. Često se javlja kod stoma u pacijenata sa Chronovom bolesti. Do stenozе može doći na razini kože ili fascije. Obično se javlja kod retrahiranih stoma (34). Postupno dolazi do pojave fibroznih promjena na samom otvoru stome koje dovode do suženja otvora stome. Tegobe kod pacijenta ovise o stupnju suženja. Suženje otvora i fibroza onemogućavaju normalnu pasažu crijevnog sadržaja, pa se radi toga javlja jače ili manje izražena opstipacija. Stanje je obično progredira i završava potpunom stenozom kada je potrebna plastika otvora stome ili kreiranje nove stome (33).

**Granulacije uz stomu** javljaju se uz sam otvor stome, odnosno uz rub stome. S velikom učestalošću javljaju se hipergranulacije. Etiologija hipergranulacija je nejasna, no primjećeno je da se češće javljaju kod pacijenata kod kojih su u ranom postoperativnom tijeku bile prisutne komplikacije uz rub stome u vidu manjih dehiscenci i produljenog zacjeljivanja. Hipergranulacije za pacijenta predstavljaju problem jer su većini slučajeva uzrok bolova i krvarenja već kod najmanjih manipulacija granulacija (33). Od izuzetne je važnosti razlikovati hipergranulacije od recidiva eventulane maligne bolesti. Iz tog razloga je bitno svaku sumnjivu promjenu uz otvor stome na vrijeme prepoznati i poslati na patohistološku analizu (8). U slučaju negativnog nalaza patohistološke analize, odnosno ako je potvrđeno da se ne radi o malignoj bolesti može se pristupiti rješavanju problema hipergranulacija. Hipergranulacije se mogu tretirati lokalno srebrnim nitratom kojim se postiže lokalna ablacija granulacija. Sljedeći način tretiranja je elektrokauterizacija koja daje dobre rezultate, te lokalna ekscizija granulacija. U slučaju da se radi o recidivu maligne bolesti, potreban je ozbiljan pristup problemu u vidu resekcije stome i kreiranje nove na novom mjestu (31).

**Komplikacije s peristomalnom kožom** mogu nastati unatoč svim poduzetim mjerama opreza i najboljoj pruženoj njezi. Važni čimbenici koji mogu utjecati na stanje peristomalne kože su: izbor pomagala, izbor pribora, priprema kože (kožu je potrebno dobro pripremiti prije novog apliciranja novog pomagala), rezanje i prijanjanje ljepljivog dijela pomagala, promjena pomagala (35).

**Iritativni dermatitis** je oštećenje kože koje je najčešće posljedica djelovanja stolice na okolinsku kožu (kiselost, enzimi) obično kao posljedica loše higijene stome i neadekvatne primjene pomagala za stomu. Koža je crvenkasta, vlažna i bolna. Njega oko stome mora biti nježna, potrebno je očistiti i posušiti kožu oko stome, koristiti zaštitni puder, pastu, dvostrano ljepljive podloške te provjeriti promjer stome (35).

**Folikulitis** je upala folikula dlake. Najčešće nastaje zbog traumatskog uklanjanja dlake s kože oko stome. Karakteriziraju ga crvenkaste, točkaste ili inficirane površine u osnovi folikula dlake. Lokalna terapija je po preporuci liječnika, a savjetuje se za uklanjanje dlaka koristiti električni brijáč (35).

**Gljivične infekcije** su površinsko oboljenje kože kojem pogoduje toplina, vlaga i znojenje, pad imuniteta, antibiotska terapija ili ispucala koža. Na koži se javlja oštro ograničeno crvenilo sa uzdignutim rubom te jakim osjećajem pečenja i svrbeži kože (35). Potrebno je sačuvati oštećenu površinu kože suhom dobrom toaletom nakon skidanja pločice i sušenjem prije apliciranja nove podložne pločice. Primjenjuju se i antimikotici prema preporuci liječnika.

## ENTEROSTOMALNI TERAPEUT

Enterostomalni terapeut je visokoobrazovana medicinska sestra/tehničar koja raspolaže sa specifičnim znanjima iz područja zdravstvene njege, sociologije, psihologije i rehabilitacije. Dio je multidisciplinarnog tima koji skrbi o bolesnicima sa stomom. Ravnopravno sudjeluje u liječenju bolesnika već i prije operativnog zahvata, zatim u poslijeoperacijskom periodu te na početku života sa novokreiranom stomom, a sve s ciljem što bržeg bolesnikovog povratka u svakodnevni život (32). Uloga stomaterapeuta je savjetovanje bolesnika o načinima kako da svoj svakodnevni život učini što kvalitetnijim i kako da odabere adekvatno stoma pomagalo. Njegova uloga osobito se ističe pri edukaciji o fizičkoj aktivnosti, odijevanju, seksualnim odnosima, rekreaciji, putovanjima te povratku u radnu sredinu..

Razvijene zemlje su prepoznale potrebe i razvile specijalizacije za medicinske sestre u području ostomije. Nakon sestrinske specijalizacije one postaju enterostomalni terapeuti sa znanjem i kvalifikacijama za zbrinjavanje svake kirurške rane kod pacijenata sa stomom (36). U Hrvatskoj se javio problem nedostatka enterostomalnih terapeuta kao specijalno educiranog kadra, iako ga gotovo sve razvijene zemlje imaju već tridesetak godina.

U Republici Hrvatskoj edukacija za enterostomalne terapeute postoji u sklopu Fakulteta za zdravstvene studije, Sveučilišta u Rijeci. Program omogućuje ciljano obrazovanje medicinskih sestara iz područja njege stome, rane i inkontinencije. Potrebe bolesnika po povratku u socijalnu sredinu zahtijevaju pokretanje ovog programa. Bolesnici su po otpustu iz ustanove prepušteni sami sebi i zdravstvenim djelatnicima koji nemaju adekvatno znanje i vještine za zbrinjavanje bolesnika navedenih patologija. Program obrazovanja enterostomalnih terapeuta provodi se po smjernicama koje preporučuje WCET (World Council of Enterostomal Therapists) (27). Program omogućava dobivanje dodatnih vještina i kompetencija iz područja enterostomalne terapije, inkontinencije i njege kronične i kirurške rane (33).

Taj korak uvelike utječe na kvalitetu obrazovanja medicinskih sestara - stomaterapeuta i donosi značajne rezultate u edukaciji bolesnika i njihovih obitelji jer samo kvalitetno i visoko obrazovano zdravstveno osoblje može osigurati kvalitetnu njegu i edukaciju i dobro prihvaćanje kolostome (36,37).

## POMAGALA ZA KOLOSTOMU

Svaka osoba kojoj je izvedena stoma trebala bi koristiti vrećicu i podložnu pločicu. Kod dvodijelnog sustava, podložna pločica je odvojena od vrećice dok kod jednodijelnog sustava ljepljiva podloga i vrećica su jedna cjelina (33). Najvažniji korak u sestrinskoj praksi kod zbrinjavanja i njege stome sastoji se od pravilnog izbora pomagala koje će najbolje odgovarati bolesnikovim potrebama i načinu života. Postoji nekoliko vrsta stoma sustava: jednodijelni, dvodijelni i dvodijelni sustav s tehnologijom spajanja ljepljenjem (32).

Stoma vrećice većinom imaju ugrađene ugljane filtere koji imaju rupice kroz koji izlaze plinovi



dok se istovremeno neutraliziraju neugodni mirisi i omogućuju održavanje vrećice plosnatom. Većina vrećica obučena je obostrano u mikoporoznu tkaninu kako bi se minimaliziralo šuškanje. Ima ih prozirnih i u boji kože, također i u mini verzijama. Vrećice mogu biti zatvorene i vrećice s ispuštom na kopču ili čičak (33).

Podložna pločica se lijepi na kožu oko stome, pomaže pri zaštiti peristomalne kože od otpadnih tvari iz stome i služi za fiksiranje stoma vrećice (32). Pločice se izrađuju od dvije vrste specijalnog ljepila što osigurava visoku sposobnost prijanjanja uz kožu i upijanje vlage istovremeno. Nakon nekoliko sekundi u dodiru s kožom, pločica zbog osjetljivosti na toplinu savršeno prijanja uz kožu (26). Za učinkovitije prijanjanje kod uvučenih stoma koriste se konveksne podložne pločice. Stoma otvor na pločici može biti na izrezivanje (izrezuje se prema veličini i obliku stome uz pomoć škarica), tvornički izrezan, modelirajući (stoma otvor se modelira prstima, točno prema obliku i veličini stome; stvara se tijesan spoj oko stome, što omogućava najveću zaštitu od vlaženja ili curenja, za razliku od uobičajenih podložnih pločica koje se izrezuju (33).

Ostali pribor za njegu stome uključuje stoma kapu ili čep, set za irigaciju, pastu za stome, sredstvo za skidanje ljepila, puder za oštećenu kožu, elastični remen, trbušni pojas za stomu i dezodorans.

## ZAKLJUČAK

Živjeti kvalitetno sa stomom je moguće iako njeno izvođenje dovodi do promjena u smislu fizičke, psihičke, socijalne i duhovne dobrobiti. Kvalitetno kreiranje stoma ne ovisi samo o vještom i iskusnom kirurgu već o vrlo dobroj suradnji svih članova tima. Dobra preoperativna priprema pacijenta i operatera je ključna kako bi se komplikacije svele na najmanju moguću mjeru.

Ako je stoma neadekvatno kreirana, život osobe sa stomom postaje težak i vrlo često nepodnošljiv. Edukaciju o stomama i životu sa stomom najčešće izvode medicinske sestre na svim razinama zdravstvene zaštite. Pacijenti sa stomom moraju biti upoznati sa svim pomagalima koja im mogu pomoći u zbrinjavanju njihove stome. Zadaća medicinske sestre je da ih poduči kako živjeti sa stomom te kako se o njoj brinuti. Pacijenti sa stomom moraju znati da njihov život ne prestaje zato što imaju stomu. Oni mogu imati jednako kvalitetan život kao i ljudi bez nje te nastaviti svoj život dalje.

## LITERATURA

1. Hegeduš Matetić M. O stomi s razumijevanjem
2. Peter A. Cotaldo, John m. MacKeigan: Intestinal Stomas; 2004.
3. Keros P, Pećina M, Ivančić-Košuta M. Temelji anatomije čovjeka. Zagreb: Naklada Naprijed 1999. 72-74
4. V. Čačić, Depolo, D.: Acta chirurgica Croatica, službeni časopis Hrvatskog kirurškog društva, Vol. 12, str. 95 – 98, Zagreb.
5. Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Registar za rak Republike Hrvatske, Incidencija raka u Hrvatskoj 2013., Bilten br 36, Zagreb, 2015.
6. Prpić I i suradnici: Kirurgija za medicinare, 3. nepromijenjeno izdanje, Školska knjiga Zagreb, 2005. 388-407
7. Corman M L. Colon and Rectal Surgery. 4th ed. Philadelphia, PA: Lippincott-Raven Publishers; 1998. pp. 1264–1348
8. E. Vrdoljak, M. Šamija, Z. Kusić, M. Petković, D. Gugić, Z. Krajin: Klinička onkologija, Medicinska naklada Zagreb, 2013.
9. Vrhovac B, Reiner Ž, Jakšić B, Vucelić B. Interna medicina, 4. promijenjeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Naklada Ljevak; 2008.
10. Kalauz S: Zdravstvena njega kirurških bolesnika, Visoka zdravstvena škola, Zagreb, 2000.
11. Flesch L. u: Nyhus LM, Baker RJ, Fischer JE, editor. Mastery of Surgery. 3rd ed. Boston, MA: Little, Brown & Company; 1997. Care of stomas. pp. 1431–1436
12. Brown H, Randle J. Living with a stoma: a review of the literature. 2005. Journal of Clinical Nursing, 14: 74–81.

13. Včev A. Bolesti debelog crijeva. 2. izd. Osijek: Grafika; 2002. 7. Damjanov I., Jukić S., Nola M., Patologija, 2. izdanje, Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
14. I. Prpić i suradnici: Kirurgija, udžbenik za učenike srednjih medicinskih škola, IV. izdanje, Školska knjiga Zagreb, 2009.
15. Goligher JC, Surgery of the Anus, Colon and Rectum (5th edn.). 1984, Baillière Tindall: London. 703-704
16. Brand M I, Dujovny N. Preoperative Considerations and Creation of Normal Ostomies. Clin Colon Rectal Surg. Feb. 2008; 21 (1): 5–16.
17. N. Antoljak: Organizirani probir za rak debelog crijeva – stepenica na putu smanjenje smrtnosti, Medix, br. 107/108
18. Welvaart K. Blumgart LH, Colorectal cancer, 4. izdanje. Dordrecht: Leiden University press; 1980.
19. Gorfine S R, Gelernt I M, Bauer J J. In: Block GE, Moosa AR, editor. Operative Colorectal Surgery. Philadelphia PA: W.B. Saunders Company; 1994. Intestinal stomas: construction and care
20. Brkić T, Grgić M. Kolorektalni karcinom, novosti u gastroenterologiji. Medicus 2006. Vol.15, No. 1, 89-97
21. Hawk ET, Levin B. Colorectal cancer prevention. J Clin Oncol. 2005;23:378–388.
22. Fučkar G. Proces zdravstvene njege, Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilištau Zagrebu, 1995.
23. Williams L, Sestrinske procedure. Beograd: Data status; prijevod s engleskog jezika knjige Nursing procedures; 2010.
24. Šepec S, Kurtović B, Munko T, Vico M, Abdu Aldan D, Babić D, Turina A. Sestrinske dijagnoze. Zagreb: HKMS, 2011
25. Boseti C, Levi F, Rosato V, Bertuccio P, Lucchini F, Negri E, La Vecchia C. Recent trends in colorectal cancer mortality in Europe. Int. J. Cancer 2011; 129:180-191.
26. Person B, Lachter J, Asalia A. The Impact of Preoperative Stoma Site Marking on the Incidence of Complications, Quality of Life, and Patient's Independence. Diseases of the Colon & Rectum Volume 55: 7 The ASCRS (2012) 783–787
27. Danielsen KA. Life after stoma creation. Danish medical journal. PHD THESIS. 2013;60(10)
28. Dabrian A, Yaghmaei F, Rassouli M, Tafreshi-Zagheri M. Quality of life in ostomy patients: a qualitative study Patient Preference and Adherence. Dove press, Tehran, Iran 2011;5 1–5.
29. Grant, M., Ferrell, B. R., Dean, G., Uman, G., Chu, D., & Krouse, R. (2004). Revision and psychometric testing of the City of Hope quality of life-ostomy questionnaire. Quality of Life Research, 13(8), 1445-1457.
30. Coons SJ, Chongpison Y, Wendel CS, Grant M, Krouse RS. Overall quality of life and difficulty paying for ostomy supplies in the VA Ostomy Health-Related Quality of Life Study: An exploratory analysis. Med Care. 2007;45:891–895
31. Nichols T, Riemer M. The impact of stabilizing forces on postsurgical recovery in ostomy patients. J Wound Ostomy Continence Nurs. 2008;35:316–320
32. Brown H, Randle J. Living with a stoma: A review of the literature. J Clin Nurs. 2005;14:74–81.
33. Mihailović Ž, Edukacija bolesnika o životu sa stomom, Završni rad br. 697/SS/2016, Varaždin 2016.
34. Obrovac Glišić M. Informativni letak, Prehrana za pacijente sa stomom, KBC Rijeka, rujan 2014.
35. Leong, A.P., E.E. Londono-Schimmer, and R.K. Phillips, Life-table analysis of stomal complications following ileostomy. Br J Surg, 1994. 81(5)
36. Pearl, R.K., Parastomal hernias. World J Surg, 1989. 13(5): 569-72.
37. F.Anaraki, Quality of Life Outcomes in Patiens Living With Stoma, Journal List, Indian J. Palliat Care.18(3); Sep-Dec 2012.

# DJECA I IMUNOLOŠKI SUSTAV

Ana Močić, mag. pharm.

## DEFINICIJA IMUNITETA:

Imunost ili otpornost je medicinski pojam kojim se označava sposobnost organizma odupiranju i obrani od infekcija, bolesti ili neke druge biološke ili kemijske opasnosti. Imunost funkcionira poput mehanizma čija je uloga suprotstavljanje patogenima, prije svega (virusi, bakterije, paraziti).

Sveukupni sustav obrane naziva se imunološkim sustavom.

Kao što vidimo iz navedenog, imunitet je upravo to, sustav, i na njega kao takvog moramo gledati.

Drugim riječima, svaki organizam je jedinka za sebe i u njegovoj optimalnoj ravnoteži sudjeluje niz faktora, unutarnjih i vanjskih koje taj sustav čine različitim od pojedinca do pojedinca.



Imunitet se često dijeli u dvije glavna tipa, u ovisnosti od toga na koji način je uspostavljen imunitet.

- **Prirodno stečena imunost** se uspostavlja kontaktom sa izvorom zaraze (odnosi se na „slučajan“ kontakt).
- **Umjetno stečena imunost** se postiže isključivo namjernim intervencijama, npr. cijepljenjem.

**Aktivna imunost** se stvara u organizmu putem antigena i traje daleko duže, ponekad cijeli život. Aktivna imunost je i aktivna i adaptivna. Napad patogena aktivira stvaranje određenih stanica s „memorijom“.

Ponovna infekcija istim patogenom pokrenut će snažnu reakciju, brzu proizvodnju antitijela i neutralizaciju zaraze.

Dolaskom jeseni susrećemo se sa brojnim upitima zabrinutih roditelja koji žele “ojačati imunitet djeteta” jer im je dijete “stalno bolesno”.

## KOLIKO JE PUTA U DJEČJOJ DOBI „NORMALNO BITI BOLESTAN“ I MOŽEMO LI UTJECATI NA SAM IMUNITET DJETETA ?



Prije svega, najčešći vid infekcija kod djece odvija se na prijelazu godišnjih doba, s tim da svoj vrhunac dožive u ranu jesen i rano proljeće.

Razlog tome su, prije svega, promjene okolišnih čimbenika (hladnoća, vrućina, vlaga), promjene načina odijevanja i promjene prehrane.

Svakom organizmu je potrebno neko vrijeme da se adaptira na okolišne uvjete i to je potpuno normalna reakcija.

Djeca su rođenjem stekla jedan vid pasivne imunosti, od majke, kasnije dojenjem. To je prvi vid imunosti koji ih štiti neko kratko vrijeme.

Međutim, kad djeca stupe u veći, duži kontakt sa svojom okolinom njihov imuno sustav reagira na bilo koji patogen( virus ili bakteriju) specifičnom imunološkom reakcijom i na taj način stvara antitijela.

Svaki novi kontakt sa istim patogenom aktivira puno brže već postojeća antitijela i tako se stvara aktivna imunost.

U dobi prvog kontakta s više patogena (vrtići, jaslice) djeca oboljevaju najčešće od respiratornih infekcija 8 do 10 puta godišnje što znači, ponekad, i dva puta u mjesecu.



## PRIJE SVEGA - NA IMUNITET MOŽEMO UTJECATI:

- raznolikom sezonskom prehranom( prije svega voćem I povrćem)
- boravkom na zraku, u parku, vožnjom bicikla, igranjem ili bilo kojom redovitom fizičkom aktivnošću
- dovoljnim snom, ranijim odlaskom na spavanje kako bi san djeteta bio kvalitetan I prošao sve potrebne faze
- ograničavanjem upotrebe kompjutera, televizije, mobitela.

Navedene nefarmakološke mjere uvelike utječu na povišenje imunoglobulina.

## ŠTO SVE MOŽE POMOĆI OD DODATAKA PREHRANI?

Danas dodatke prehrani, u vidu jačanja imuniteta kod djece možemo svrstati u tri kategorije:

1. Multivitaminski pripravci
2. Pripravci matične mliječi
3. Beta-glukani

## ŠTO OD NAVEDENOG IZABRATI, OVISI O PUNO ČIMBENIKA, PREHRAMBENIM I DRUGIM NAVIKAMA DJETETA, RAZLOGU DJELOVANJA NA IMUNITET (UČESTALE INFEKCIJE, ALERGIJE, ATOPIJE..)

### 1. MULTIVITAMINSKI PRIPRAVCI

Pojedini vitamin ili mineral ne može se izdvojiti kao važniji, ali se u svrhu poboljšanja imunostava kod djece posebice preporučuju vitamini A, E i C, a u novije vrijeme i vitamin D, te od minerala - cink.



**Vitamin C** stimulira obrambeni sustav, jak je antioksidans, a u tijeku bolesti se pojačano troši.

**Vitamin A** je važan ne samo za rad imunostava već i za održanje funkcije sluznica koje su prva linija odbrane tijela od štetnih tvari.

**Vitamin D** se još uvijek u udžbenicima svrstava u vitamine, premda je on po mehanizmu djelovanja i strukturi hormon. On na specifičan način djeluje na imunostav, i povećava stvaranje antimikrobnih peptida koji uništavaju staničnu stijenku bakterija, virusa i gljivica u našem tijelu. Posebice snažno djeluje na virus prehlade.



**Vitamin E** je jedan od najjačih antioksidansa i najmoćniji je u zaštiti ovojnica stanica od štetnih oštećenja slobodnim radikalima, pa višestruko djeluje na cijeli organizam.

**Cink** ima široki spektar djelovanja na imunološki sustav. Ključan je za normalnu razvojnu funkciju stanica koje posreduju u nespecifičnoj imunosti, poput neutrofila i NK stanica (eng. *natural killers* - prirodne stanice ubojice). Cink inhibira replikaciju rinovirusa koji je odgovoran za neke od pojava obične prehlade, pa je opravdana njegova uporaba kod prehlade, naročito odmah po pojavi simptoma.

## 2. PRIPRAVCI MATIČNE MLIJEČI

Matična mliječ sadrži vitamine skupine B, posebno visoku koncentraciju vitamina B5 (pantotenske kiseline) i vitamina B6. Jedini je prirodni izvor acetilkolina u čistom obliku, sastojka odgovornog za prijenos živčanih poruka, razvoj mozga i pamćenje. U njoj se nalaze različiti minerali, vitamini A, C, D i E, enzimi, 18 vrsta aminokiselina, kao i mnoge tvari koje sprječavaju razvoj i razmnožavanje bakterija i virusa.

Opravdano je dobila naziv „prirodnog antibiotika“

Za djecu stariju od 5 godina preporuča se maksimalna doza od 0,5 g dnevno, a za novorođenčad se doza određuje prema tjelesnoj težini (0,01 g po kilogramu tjelesne težine).

Preporuča se konzumacija na način da se potrebna količina stavi ispod jezika i pričekava nekoliko minuta dok se matična mliječ ne otopi. Na taj način matična mliječ se direktno apsorbira u krv, što daje najbolji učinak.

Nakon 15 do 30 dana uzimanja matične mliječi u kontinuitetu, potrebno je napraviti pauzu u istom trajanju kao što je bilo i vrijeme uzimanja. Pauza je jako važna zbog antibakterijskih svojstava matične mliječi.

## 3. BETA-GLUKANI

Beta -1,3 D glukan može aktivirati ključne komponente imunološkog sustava.

Aktiviranje počinje sa stanicama makrofaga, granulocita, neutrofila i NK-stanicama (engl. *natural killer* - prirodne stanice ubojice) koje čine prvu crtu obrane organizma protiv virusnih, bakterijskih i gljivičnih napada.

Makrofagi imaju sposobnost prepoznavanja, proždiranja i uništavanja svih vrsta uzročnika bolesti (bakterije, virusi, gljivice te mrtve, mutirane ili tumorske stanice).

Kada beta-1,3-D-glukan dođe u kontakt s receptorom makrofaga, stanica makrofaga se doslovce „uključuje“ i postaje čak do 7 puta djelotvornija u prepoznavanju i uništavanju uzročnika bolesti.

Beta -1,3-D-glukan povećava imunološku aktivnost za 50-120 % unutar prvih 72-96 sati nakon peroralnog uzimanja.

Doza beta-glukana koja se primjenjuje za djecu iznosi 10 mg/5 kg, što znači da se u djece predškolske i rane školske dobi uglavnom primjenjuje u rasponu od 20 do 60 mg na dan.

Može se, ovisno o indikaciji upotrebljavati od 1 do 6 mjeseci u kontinuitetu.

Raznovrsna i zdrava prehrana svakako je okosnica imuniteta, međutim živimo u vremenu kad je tlo osiromašeno mineralima, hrana koju jedemo je smanjene nutritivne kvalitete nego ona koju su jeli naši preci.

Okolišni čimbenici su se u mnogočemu promijenili i utjecali na kvalitetu života nas i naše djece. Odabirom dobrog imunostimulatora možemo dosta učiniti.

Prije svega, djelovati nutritivno i dovesti imunološki sustav djeteta u optimalnu ravnotežu.



#### LITERATURA:

1. Singer AC, Shaw H, Rhodes V, Hart A. Review of antimicrobial resistance in the environment and its relevance to environmental regulators. *Front Microbiol.* 2016;7:1728. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
2. Marshall BM, Levy SB. Food animals and antimicrobials: impacts on human health. *Clin Microbiol Rev.* 2011;24(4):718–733. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
3. Nathan C, Cars O. Antibiotic resistance-problems, progress, and prospects. *N Engl J Med.* 2014;371(19):1761–1763. [PubMed] [Google Scholar]
4. Nathan C. Antibiotics at the crossroads. *Nature.* 2004;431(7011):899–902. [PubMed] [Google Scholar]
5. Davies J, Davies D. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2010;74(3):417–433. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
6. van Boeckel TP, Brower C, Gilbert M, et al. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2015;112(18):5649–5654. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

# PLEURALNA PUNKCIJA, SESTRINSKI POSTUPCI

Ena Klarić, bacc. med. techn.<sup>1,2</sup>, Ana Ljubas, mag. med. techn.<sup>1</sup>,  
Marijana Gačić, bacc. med. techn.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> KBC Zagreb, klinika za bolesti srca i krvnih žila, Kišpatićeva 12 HR - 10000 Zagreb

<sup>2</sup> Adresa e-pošte: [ena.preh27@gmail.com](mailto:ena.preh27@gmail.com)

## SAŽETAK/SUMMARY

Thoracocentesis is a simple procedure that strives to remove a certain amount of fluid from the pleural space so that, among other things, patients can breathe more easily and reduce the possibility of developing infections. In addition to its therapeutic purpose, it helps to diagnose the etiology of pleural effusion itself, which contributes to further treatment. The clinical picture may vary from asymptomatic to symptomatic.

Ključne riječi: pleuralna punkcija, komplikacije, uloga sestre, dijagnosticiranje.

## UVOD

Pleuralnu punkciju možemo opisati kao postupak kojim odstranjujemo nakupljenu tekućinu u pleuralnom prostoru koja se nakuplja iz različitih razloga te uzrokuje niz različitih simptoma što izaziva osjećaj nelagode, a također je dobar medij za razvoj infekcija i drugih komplikacija.

## 1. PLUĆA

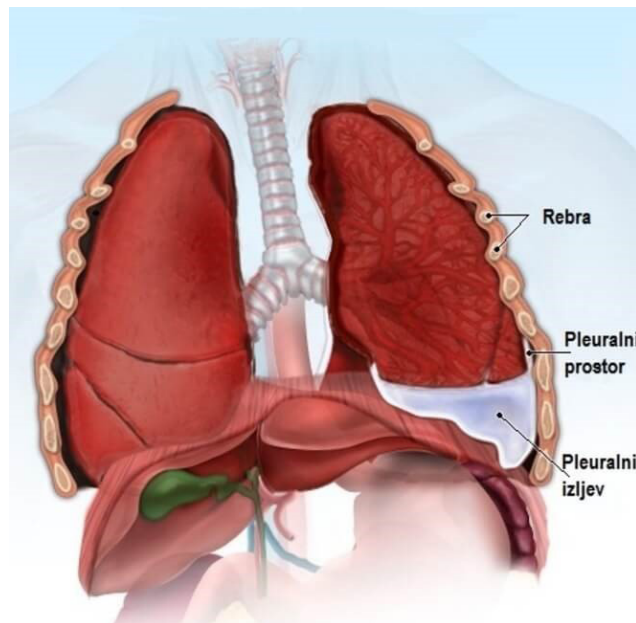
Pluća su glavni organ dišnog sustava kopnenih kralježnjaka. Nalaze se unutar prsne šupljine gdje zaštićena rebrima zauzimaju njezin najveći dio. Sastoje se lijevog pulmo sinister i desnog pulmo dexter plućnog krila. Pluća nalikuju stošcu s tupastim vrhom apex te imaju rebrenu medijalnu stranu. Donja strana pluća je udubljena osnovica basis koju omeđuju oštar donji i prednji rub. Na unutarnjoj medijalnoj strani, približno u sredini, nalazi se plućna stapka, hilum pulmonis, kojom u pluća ulaze dušnice, krvne žile (plućna arterija i vena), te limfne žile i živci, a podvostručenjem porebrice je pričvršćeno uza stražnju stijenku prsnog koša. Uz plućnu stapku se nalaze i skupine limfnih čvorova u koje se izljevaju plućne limfne žile. Pluća su dubokim pukotinama koje prolaze s površine prema središtu pluća podijeljena na režnjeve lobus, desno plućno krilo na tri režnja (gornji, srednji i donji), lijevo plućno krilo na dva režnja (gornji i donji). Režnjevi su podijeljeni na deset odsječaka, segmenti. Osnovna funkcija pluća je prijenos kisika iz atmosfere u krvotok, te izdavanje ugljikova dioksida iz krvotoka u atmosferu. Navedena izmjena plinova odvija se u posebnim tankim mjehurićima koje nazivamo alveolama. Plućni mjehurići alveoli pulmones prostori su s tankim stijenkama jednoslojnog epitela koji se međusobno dotiču, a u stijenke je uložena obilata mrežica krvnih kapilara okružena gustom košarom elastičnih vezivnih vlakana. (2)

## 2. ŠTO JE PLEURA

Porebrica pleura ima dva lista, sastavni je dio pluća. Unutarnji list je tanka glatka i vlažna (serozna) opna s jednoslojnim pločastim epitelom što izvana oblaže pluća i pukotine između reznjeva pa govorimo o poplućnici, pleura visceralis (pulmonalis). Poplućnica u području plućnih stapki prelazi na stijenku prsišta te iznutra oblaže rebra i gornju plohu ošita, pa je nazvana stijenčanom porebrićom, pleura parietalis. Između obaju listova koji su gotovo priljubljeni, postoji nezamjetljiv prostor nazvan porebrićnom šupljinom, cavitas pleuralis u kojoj se nalazi izvanredno tanak sloj tekućine, pa su pleuralni listovi vlažni i glatki, te pluća mogu lako i jednakomjerno kliziti pri pomicanju za vrijeme disanja. (2)

## 3. DIJAGNOSTICIRANJE PLEURALNOG IZLJEVA

Dijagnostika pleuralnog izljeva započinje s liječničkim fizikalnim pregledom i pregledom povijesti bolesti pacijenta. Slušanjem disanja te fizikalnim pregledom prsnog koša liječnik može prepoznati simptome pleuralnog izljeva. Tupi zvuk pri lupkanju prsnog predjela uzrokovan je smanjenim protokom zraka jedne strane prsnog koša pleuralnim izljevom. Tijekom pregleda pluća liječnik također može osjetiti trenje i čuti škripanje što govori u prilog pleuritisu (upali pleure). (3)



Slika 1. Pleuralni izljev

Diferencijalna dijagnoza pleuralnog izljeva može se uspostaviti sljedećim pretragama:

- Postero-anteriorni RTG pluća - rendgenskim zrakama možemo potvrditi prisutnost tekućine u pleuri tako da pacijent leži na strani gdje je prisutan izljev.
- Ultrazvukom pluća - navedeni način koristimo za brzo potvrđivanje pleuralnog izljeva i njegove lokacije. Pomoću ultrazvuka može se otkriti jeli izljev raspršen ili lokaliziran na jednom području. Njime također možemo razlikovati tumor od izljeva te odrediti mjesto za torakocentezu kada je naslijepo neuspješna.
- CT snimanjem - koristi se za lociranje tekućine i samog uzroka pleuralnog izljeva.
- Torakoskopijom - postupak punkcije zida prsnog koša zbog eliminacije pleuralne tekućine iz pleuralnog područja.

#### 4. SIMPTOMI PLEURALNOG IZLJEVA

Klinička slika pleuralnog izljeva može biti simptomatska i asimptomatska. Simptomatologija pleuralnog izljeva podrazumijeva suhi kašalj koji dopire direktno iz pluća, on također može biti i produktivan kao pjenasti ispljuvak. U njemu se također može vidjeti krv iz pluća. Povišeni krvni tlak može biti posljedica pritiska u venama koji nastaje zbog akumulacije vode u plućima zbog smanjene funkcije srca. Zbog navedenog razloga također možemo imati vrtoglavicu i ubrzani puls. Dispneja je najčešće praćena osjećajem straha od smrti, a mogu se dogoditi i panični napadi koji su rezultat straha. Najčešće se javlja u ležećem položaju. Povišena tjelesna temperatura je čest simptom vode u plućima i najčešće je rezultat groznice, zadržava se unutar subfebrilnih vrijednosti. Stenokardija, te stalna šćucavica. Kod ljudi koji nemaju simptome pleuralnog izljeva njegova dijagnoza se postavlja na temelju RTG-a pluća te fizikalnog pregleda liječnika. (4,5)

#### 5. UZROCI PLEURALNOG IZLJEVA

Mnogobrojne stvari mogu biti uzrok zbog kojeg pleura stvara više tekućine nego inače. Pleuralni izljev je najčešće uzrokovan nekim drugim bolestima kao što su: (3)

- Plućna embolija - opstrukcija protoka krvi u plućnim arterijama zbog krvnog ugruška može utjecati na stvaranje viška tekućine u plućima.
- Tuberkuloza - bakterijska bolest koja zahvaća pluća.
- Rak - bilo koji rak koji je napredovao prema plućima ili pleuri, a osobito rak pluća može uzrokovati pleuralni izljev.
- Prijelom rebara
- Kongestivni srčani zastoj - nemogućnost srca da pumpa krv može uzrokovati nakupljanje vode u plućima.
- Bolesti jetre ili bubrega - ciroza jetre može utjecati na to da se tekućina nakupi u prsima.
- Autoimune bolesti - lupus ili reumatoidni artritis
- Upale - respiratorne infekcije kao što je upala pluća.
- Alergijske reakcije izazvane lijekovima - hidrazin, prokainamid, izniazid, fenitoin, klorpromazin.

Pleuralni izljev odnosno tekućina u pleuralnom prostoru može biti transudat ili eksudat. Eksudativni izljev (eksudat) karakterizira izlivanje tekućine, proteina, krvi, bakterija te staničnih elemenata koji dolaze iz pleuritisa oštećenih kapilara, koji je uzrokovan pneumoniom i rakom pluća. Transudativni izljev (transudat) sličan je tekućini koja se nalazi u pleuralnom prostoru. Kongestivno zatajivanje srca je uzrok ovog tipa izljeva. U Navedenoj srčanoj bolesti srce obavlja svoju temeljnu funkciju pumpajući krv, ali pritom ne zadovoljavajući tjelesne potrebe.

Nakupljanje tekućine u prsima, odnosno pleuri može biti uzrokovano pojedinim medicinskim postupcima kao što je otvorena operacija srca koja se ujedno smatra jednom od najučestalijih uzroka. (3)

#### 6. PATOFIZIOLOGIJA SRCA I PLUĆA

Zatajivanje ili insuficijencija srca je nesposobnost srca da uz normalne volumene i tlakove punjenja izbacuje minutni volumen pod tlakom koji zadovoljava metaboličke potrebe organizma. Insuficijencija može biti latentna ili manifestna. U latentnoj insuficijenciji srce zadovoljava



metaboličke potrebe organizma u mirovanju, ali ne može dovoljno povisiti minutni volumen pri opterećenju. Minutni volumen izrazito insuficijentnog srca već niti u mirovanju ne zadovoljava potrebe organizma. Kako se razvojem srčane insuficijencije pogoršava funkcija srca, povećana simpatička aktivnost postaje više opterećenje nego kompenzacijski mehanizam. Smanjenje efektivnog arterijskog volumena u bubrega izaziva stanje prerrenalnog bubrežnog zatajenja. Insuficijencija srca može biti ljevostrana, desnostrana, a također može zahvatiti cijelo srce. Ljevostrana insuficijencija prevladava. Uzrokovana je tlačnim (aortna stenoza, hipertenzija) ili volumnim opterećenjem (aortalna insuficijencija), smanjenom kontraktilnošću lijeve klijetke - mišić oslabi i nije sposoban istisnuti u sistemsku cirkulaciju (aortu) primljenu krv iz pluća (infarkt mišića lijeve klijetke) ili poremećajem izbacivanja krvi iz lijevog atrija te dijasoličkom popuštanju lijeve klijetke - nemogućnošću dovoljne relaksacija klijetke kako bi primila svu krv iz pretkljetke (mitralna stenoza, insuficijencija). U ljevostranoj insuficijenciji srca smanjenje efektnog arterijskog volumena pokretanjem neurohumoralnih i bubrežnih mehanizama uzrokuje zadržavanje soli i vode u bubrezima te povećanje volumena izvanistanične tekućine. Povećanje teledijasoličkog volumena i tlaka u lijevoj klijetci uzrokuje povećanje volumena i tlaka u lijevoj pretkljetci s posljedičnim povećanjem tlaka u plućnim venama te razvoja plućnog venskog zastoja i edema pluća hemodinamičkim mehanizmom. (8)

## 7. INDIKACIJE ZA PLEURALNU PUNKCIJU

U toraksu između dvaju listova, odnosno poplućnice koja u području plućnih stapki prelazi na stijenku prsišta te iznutra oblaže rebra pa je nazvana porebričom, nalazi se porebrična šupljina (cavitas pleuralis) u kojoj se u normalnim uvjetima nalazi izvanredno tanak sloj tekućine koji omogućava gipkost pluća te olakšava dišni proces. Prekomjerno nakupljanje pleuralne tekućine može uzrokovati otežano disanje (dispneju) tlačenjem pluća. (2)

Prisutnost pleuralnog izljeva može se utvrditi fizikalnim pregledom i rentgenskom snimkom srca i pluća.

Sam postupak pleuralne punkcije doprinosi terapijskoj, ali i dijagnostičkoj svrsi.

## 8. PRIPREMA BOLESNIKA ZA PUNKCIJU

Priprema za lokalni invazivni zahvat podrazumijeva i psihološku i fizičku pripremu bolesnika. Psihološkim pristupom nastoji se smanjiti razina anksioznosti koju kod pojedinih bolesnika susrećemo u velikoj mjeri. Samim holističkim pristupom i empatijom postizemo dijelomičan cilj. Budući da se radi o invazivnoj dijagnostičkoj metodi, neophodna je suglasnost bolesnika ili nekog od članova obitelji za izvođenje same intervencije. Fizička priprema podrazumijeva samu pripremu bolesnika, te nalaze rentgen pluća, KKS, koagulogram, kreatinin, te elektrokardiogram. Ukoliko je potrebno može se dati premedikacija - sedativ. (4)

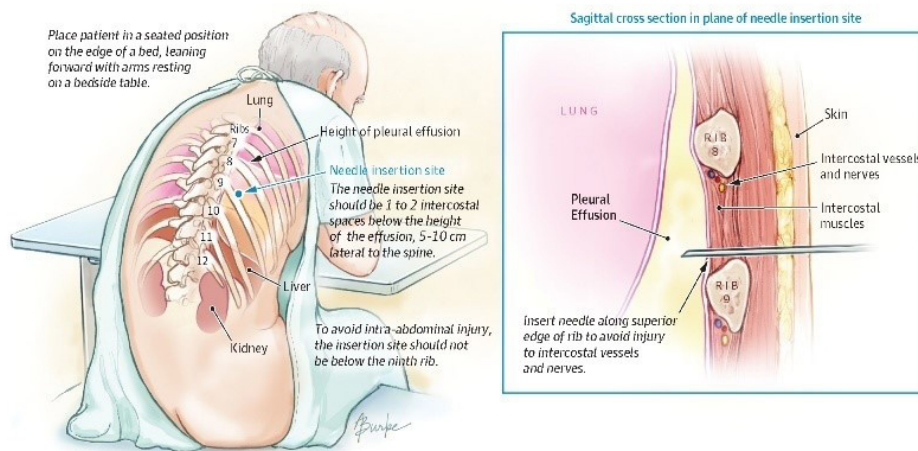
## 9. PLEURALNA PUNKCIJA

Punkciju pleure (Torakocentezu) izvodi liječnik uz asistenciju sestre. Pacijenta se smjesti u prikladan sjedeći položaj blago nagnut prema naprijed rukama oslonjen na čvrstu podlogu. Sam postupak se izvodi tako da se u sterilnim uvjetima anestetizira koža 1 ili 2% lidokainom, anestetik se prvotno navuče jednom iglom (igla kalibra 25 Frencha), a sama aplikacija lokalnog anestetika se vrši drugom (iglom kalibra 20 ili 22 Frencha) uz gornji rub rebra u jedan interkostalni

prostor koji se nalazi niže od tekućine u medioskapularnoj liniji. Na tom se mjestu igla uvede u dublje slojeve i pritom kontinuirano vrši aspiracija kako bi se izbjegao ubod u samu krvnu žilu i preveniralo intravaskularno iniciranje anestetika. Parjentalna pleura je najbolnija struktura nakon kože pa je treba najviše anestetizirati. Potom se igla blago potiskuje dublje kroz parjentalnu pleuru sve do pleuralne tekućine te se aspirira, a dubina igle se označi. Uvede se široka intranila za torakocentezu (kalibra 14 -19 Frencha) na koju se spoji šprica od 30 do 50 ml kojom se izvlači tekućina i ubacuje u plastičnu baždarenu vrećicu. Tekućinu treba vaditi postupno, ne >1,5 L na dan. Ako je evakuacija tekućine prebrza i prevelika količina tekućine se odstrani odjednom (više od 1,5L) mogu nastati hipotenzija i plućni edem. Ukoliko se i odstranjuje veća količina tekućine potrebno je stalno kontrolirati krvni tlak. Uzimanje uzorka punktata za dijagnostičke svrhe odnosi se na BK kulturu punktata, bakteriološku i citološku kulturu punktata.

Kašalj je čest nakon reekspanzije pluća i nije znak pneumotoraksa. Pleuralna bol i čujno pleuralno trenje ili oboje može se pojaviti nakon odstranjenja izljeva ukoliko je na pleuri upalni proces. Navedena bol i trenje nastaju zbog približavanja inflamirane visceralne i parjentalne pleure. Kada se odstranjuje velika količina tekućine iz pleuralnog prostora, klip šprice bi trebalo povremeno povući do sredine tijekom aspiracije. Ako se tekućina iz šprice vraća nazad u pleuralni prostor kada se negativni tlak u šprici smanji, pleuralni tlak može biti toliko negativan da može ograničiti reekspanziju pluća jer su obavijena adhezijama ili tumorom.

Kako bi isključili pneumotoraks nakon što je učinjena torakocenteza, uradi se kontrolni RTG pluća, istovremeno se dobije uvid u količinu izvađene tekućine i prikažu dijelovi pluća koji su ranije bili prekriveni izljevom. Međutim rutinski RTG pluća nije neophodan kod asimptomatskih bolesnika. (1)



Slika 2. Pleuralna punkcija

## 10. KOMPLIKACIJE TORAKOCENTEZE

Edem pluća ili hipotenzija nakon nagle evakuacije veće količine tekućine, hemotoraks zbog oštećenja interkostalnih krvnih žila, infekcija, pneumotoraks, hemoptiza zbog punkcije pluća, punkcija slezene ili jetre, nesvjestica (reakcija na anesteziju ili probijanje), te vazovagalna sinkopa. Krv bez ugrušaka ukazuje da krv u pleuralnom prostoru nije jatrogena porijekla, jer se slobodna krv u pleuralnom prostoru brzo oslobađa fibrina.

## 11. SESTRINSKE DIJAGNOZE I INTERVENCIJE

Sestrinske dijagnoze i intervencije su temelj za daljnje postupke koje provodimo u procesu oporavka bolesnika, a definirane su na temelju prikupljenih podataka. (6)

### 1. ANKSIOZNOST U/S PREDSTOJEĆOM PUNKCIJOM

Cilj: pacijent će za vrijeme hospitalizacije imati smanjenu razinu anksioznosti.

Intervencije:

- Stvoriti osjećaj povjerenja
- Poticati pacijenta na postavljanje pitanja
- Odgovoriti na pacijentova pitanja stručno i razumljivo
- Odvojiti vremena za individualni razgovor s pacijentom (6)

### 2. VISOK RIZIK ZA INFEKCIJU U/S MJESTOM PUNKCIJE

Cilj: tijekom hospitalizacije neće biti znakova i simptoma infekcije.

Intervencije:

- Pratiti promjene laboratorijskih nalaza
- Mjeriti vitalne znakove
- Promatrati mjesto punkcije
- Svakodnevno sterilno previjanje
- Učiniti briseve mjesta punkcije (6)

### 3. AKUTNA BOL U/S MJESTOM PUNKCIJE

Cilj: za vrijeme hospitalizacije pacijent neće osjećati bol

Intervencije:

- Prepoznati znakove boli
- Primjeniti farmakološku terapiju ako je ordinirano
- Izbjegavati pritisak i napetost bolnog područja
- Koristiti metode relaksacije
- Ublažiti strah razgovorom

### 4. VISOK RIZIK ZA OŠTEĆENJE TKIVA

Cilj: Pacijentova koža neće biti oštećena

Intervencije:

- Svakodnevno procijenjivati stanje kože
- Edukacija pacijenta o važnosti optimalnog unosa hranjivih tvari i tekućine
- Procijeniti pritisak zavoja i obloga (7)

## ZAKLJUČAK

Pleuralna punkcija je dijagnostički i terapijski postupak koji se koristi za evakuaciju u ovom slučaju pleuralnog izljeva iz pleuralne šupljine. Efikasan je i kratkotrajni proces koji pridonosi bržem oporavku bolesnika. Njegova dijagnostička svrha omogućuje nam precizniji odabir puta liječenja što pridonosi smanjenju dugotrajnosti liječenja, a samim time se skraćuje dužina boravka u bolnici.

## LITERATURA

1. MSD priručnik dijagnostike i terapije 2014 Placebo d.o.o. Split
2. Keros P., Pećina M., Ivančić Košuta M., Temelji anatomije čovjeka, Zagreb 1999.
3. MSD priručnik dijagnostike i terapije 2014 Placebo d.o.o. Split
4. Mr. Sci. Kalauz S., Zdravstvena njega kirurških bolesnika, nastavni tekstovi, Zagreb, 2003.
5. Čukljek S., Osnove zdravstvene njege, Zagreb 2005.
6. Šepec S. dipl.med.techn.; Kurtović B. bacc.med.techn.; Munko T., bacc.med.techn.; Vico M. bacc.med.techn.; Abou Aldan D. bacc.med.techn.; Babić D. bacc.med.techn. Turina A. Bacc.med.techn. Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011
7. Kadović M. mag. med.techn., Abou Aldan D. mag.med.techn., Babić D. dipl.med.techn., Kurtović B. mag.med.techn., Piškorjana S. mag.med.techn., Vico M. dipl.med.techn. Sestrinske dijagnoze , Hrvatska komora medicinskih sestara 2, Zagreb 2013.
8. Gamulin S., Kovač Z., Marušić M., Patofiziologija, Zagreb 2011.

# DOJENJE I NOVOROĐENAČKA ŽUTICA

Josipa Trbuščić, bacc. med. techn.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dom zdravlja Duga Resa

Adresa e-pošte: [trbuscicj@gmail.com](mailto:trbuscicj@gmail.com)

## SAŽETAK

Žuticu, također poznatu kao hiperbilirubinemiju, uzrokuje bilirubin i vidimo je kao žutilo kože i bjeloočnica u novorođenčadi, posebice tijekom prvog tjedna života. S obzirom da nezrela jetra novorođenčeta ne može tako brzo izlučiti bilirubin, prekomjerni žuti pigment se nakuplja u bjeloočnicama i koži novorođenčeta. Ovakva vrsta žutice naziva se fiziološkom žuticom, zato što je ona dio normalnog tjelesnog procesa. Kada dijete dovoljno sazrije te se smanji broj prekomjernih crvenih krvnih zrnaca, žutica se povlači, najčešće unutar prvog ili drugog tjedna. Žutica je učestalija kod nedonoščadi koja su manje sposobna nositi se sa prekomjernom razinom bilirubina. U pojedinim situacijama, kao što je nekompatibilnost krvne grupe majke i bebe, žutica može biti rezultat problema koji nadilazi normalno razlaganje prekomjernih crvenih krvnih zrnaca. Stoga, ukoliko medicinsko osoblje posumnja da je razlog djetetove žute boje kože nešto više od uobičajene fiziološke žutice, razina bilirubina će se pomno kontrolirati putem uzorka krvi. Ukoliko je razina bilirubina previsoka, uvodi se fototerapija prema odluci liječnika. Fototerapijom se razlaže višak bilirubina u koži i omogućuje njegovo izbacivanje putem mokraćne.

Ključne riječi: žutica, dojenje, bilirubin, novorođenče

## SUMMARY

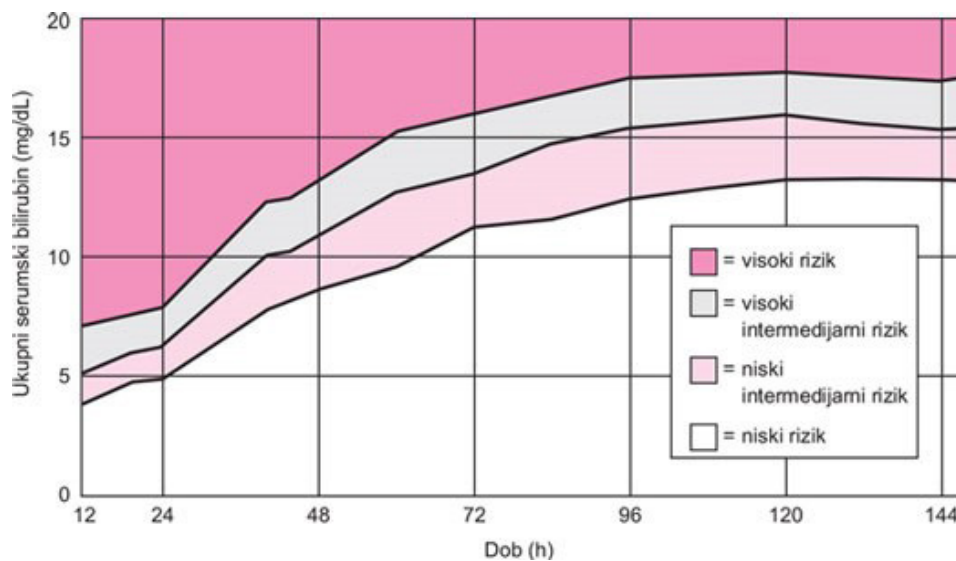
Jaundice, also known as hyperbilirubinemia, is caused by bilirubin and is seen as yellowing of the skin and sclera in newborns, especially during the first week of life. Since the immature liver of a newborn cannot excrete bilirubin so quickly, excessive yellow pigment accumulates in the sclera and skin of the newborn. This type of jaundice is called physiological jaundice because it is part of a normal bodily process. When the baby matures enough and the number of excessive red blood cells decreases, the jaundice recedes, most often within the first or second week. Jaundice is more common in preterm infants who are less able to cope with excessive bilirubin levels. In some situations, such as the incompatibility of the blood group of the mother and the baby, jaundice can be the result of a problem that goes beyond the normal breakdown of excessive red blood cells. Therefore, if medical personnel suspect that the cause of a child's yellow skin color is slightly more than normal physiological jaundice, bilirubin levels will be closely monitored through a blood sample. If the bilirubin level is too high, phototherapy is introduced according to the doctor's decision. Phototherapy breaks down excess bilirubin in the skin and allows it to be excreted in the urine.

Key words: jaundice, lactation, bilirubin, newborn



## UVOD

Žutica je žućkasto obojenje kože i sluznica uzrokovano hiperbilirubinemijom (povišenjem serumske koncentracije bilirubina). Razina bilirubina koja je potrebna za nastanak žutice ovisi o boji kože i dijelu tijela, no ona obično postaje vidljiva na bjeloočnicama kad razina dosegne 2 do 3 mg/dl (34 do 51  $\mu\text{mol/L}$ ) a na licu kod razine od oko 4 do 5 mg/dl (68 do 86  $\mu\text{mol/L}$ ). S povišenjem razina bilirubina, doima se da žutica napreduje u smjeru od glave prema nogama, u području pupka se pojavljuje kad je razina oko 15 mg/dl (258  $\mu\text{mol/L}$ ) a na stopalima oko 20 mg/dl (340  $\mu\text{mol/L}$ ). Malo više od polovice sve novorođenčadi u prvom tjednu života pokazuje vidljivu žuticu. Hiperbilirubinemija uglavnom je bezazlena, ali može biti i štetna. Hiperbilirubinemija bilo koje etiologije je zabrinjavajuća tek kad je razina bilirubina dovoljno visoka. Taj prag ovisi o životnoj dobi, stupnju prematuriteta i zdravstvenom stanju.



Slika 1. Opasnost od hiperbilirubinemije u novorođenčadi gestacijske dobi 35 tjedana

## RANA ŽUTICA ILI ŽUTICA ZBOG DOJENJA

Tendencija pojave žutice kod dojenih beba je učestalija i traje nešto duže. U većini slučajeva, žutica je bezopasna, no fobija koja je prisutna kod roditelja i medicinskog osoblja, često stvara prepreke uspješnom dojenju.

„Dojene bebe u prosjeku imaju 2-3 mg/dL višu razinu bilirubina nego bebe hranjene adaptiranim mlijekom (14,8 mg/dL prema 12,4 mg/dL). Smatra se da do ove razlike dolazi zbog još uvijek neotkrivenog čimbenika u majčinom mlijeku koji potiče povećanu crijevnu apsorpciju bilirubina, tako da on, umjesto da se kreće prema jetri, odlazi natrag u krvotok (1)“. Njezin razlog nastanka je u nedovoljnom unosu mlijeka, posebno neposredno nakon porođaja zbog neadekvatne laktacije, nemogućnosti dojenja djeteta na zahtjev ili djetetovog slabog refleksa sisanja. Ti uzroci dovode do dehidracije i smanjenog kalorijskog unosa. Dokazano je da novorođenče koje je u rodilištu stavljano isključivo na prsa, gubilo je na tjelesnoj težini značajno više nego novorođenče hranjeno bočicom. Međutim, ako su djeca stavljena na prsa već u rađaonici, ako je postojao „rooming-in“ i ako su stavljena na prsa na zahtjev, razvijala su žuticu u 38.4% slučajeva i manje su padala na težini od novorođenčadi kojoj takvi uvjeti nisu bili omogućeni.

„Broj obroka na prsima manji od šest značajno povećava rizik od hiperbilirubinemije. Dokazano je da novorođenčad čiji je kalorijski unos manji od 90 kcal/kg u 24 sata razvija veće vrijednosti bilirubina. Češći podoji, osim većeg kalorijskog unosa pojačavaju peristaltiku i izlučivanje stolice (2)“. U smislu prevencije ovog oblika žutice zdravoj se novorođenčadi ne preporuča rani rutinski peroralni unos glukoze.

## KASNA ŽUTICA ILI ŽUTICA ZBOG MAJČINA MLIJEKA

Pojavljuje se potkraj prvog tjedna života. Kad se jednom pojavi, može se ponoviti u 70% djece rođene u sljedećim trudnoćama. „Žutica uslijed majčinog mlijeka se razlikuje od dojenačke žutice. Razvija se nakon prvih 5 do 7 dana života, a vrhunac doseže s oko 2 tjedna. Smatra se da je uzrokovana povećanjem koncentracije  $\beta$ -glukuronidaze u majčinom mlijeku, što dovodi do pojačane dekonjugacije i reapsorpcije bilirubina (3)“. Naime, dugi niz godina kasna novorođenačka žutica nastoji se objasniti teorijama o inhibitornim supstancijama majčina mlijeka. Prema kemijskom sastavu inhibitorne supstancije mogu biti steroidi i lipidi. Među lipidima najveća se pozornost posvećuje nezasićenim masnim kiselinama majčina mlijeka koje su termolabilne i grijanjem se raspadaju. Nezasićene masne kiseline inhibiraju konjugaciju bilirubina. Mehanizam inhibicije pretpostavlja da se nezasićene masne kiseline vežu za albumine plazme, isključujući nekonjugirani bilirubin i povećavaju njegovu frakciju.

## DIJAGNOSTIČKI PRISTUP KOD HIPERBILIRUBINEMIJE

Etiologija hiperbilirubinemije ovisi o dobi djeteta pa se i dijagnostičke pretrage razlikuju u novorođenčadi i mlade dojenčadi u odnosu na stariju djecu. Temelj dijagnostičke evaluacije čini dobra klinička procjena pri kojoj je odlučujući čimbenik zamjećivanje klinički prisutnog žutila kože. Žutica najprije postaje klinički vidljiva na bjeloočnicama i djetetovu licu pa se širi na prsni koš i ruke, donji dio trbuha, leđa i noge do koljena, a potom na potkoljenice. Osim kliničke procjene žutila treba utvrditi: procjena djetetove ukupne hidracije i gubitka tjelesne masa od porođaja, procjena jačine refleksa sisanja, promjene u neurološkom statusu, mišićni tonus, znakovi krvarenja, edemi, povraćanje, način disanja, boja stolice i urina, postojanje hepatosplenomegalije. U prvim danima života najvažnije je razlučivanje fiziološke od patološke žutice što zahtijeva laboratorijsko određivanje vrijednosti ukupnog bilirubina. Na osnovi vrijednosti bilirubina donosi se odluka o terapiji. „Žutica koja se razvija u prvih 24 do 48 h, ili koja traje duže od 2 tjedna je najvjerojatnije patološka. Žutica koja se očituje tek nakon 2 do 3 dana više ukazuje na fiziološku, dojenačku, ili žuticu uslijed majčinog mlijeka. Iznimka je slabo izlučivanje bilirubina zbog metaboličkih čimbenika kod kojeg za očitovanje žutice može trebati 2 do 3 dana. U takvim slučajevima bilirubin tipično doseže vrhunac u prvom tjednu, nakuplja se brzinom od  $<5$  mg/dl/dan, i može ostati vidljiv dulje vremena. Budući da se u današnje vrijeme većina novorođenčadi otpušta iz bolnice za 48 do 72 h, hiperbilirubinemija se otkriva tek nakon otpusta iz bolnice (3)“. Na dijagnozu hiperbilirubinemije se posumnja na osnovi boje kože dojenčeta, a potvrđuje se mjerenjem bilirubina u serumu. U dojenčadi se sve više izvode neinvazivne metode transkutanog mjerenja razina bilirubina, uz dobru korelaciju s mjerenjem bilirubina u serumu. Opasnost od hiperbilirubinemije se zasniva na s dobi povezanim razinama ukupnog serumskog bilirubina. „Koncentracija bilirubina  $>10$  mg/dl ( $>170$   $\mu$ mol/L) u prijevremeno rođene djece ili  $>18$  mg/dl ( $>308$   $\mu$ mol/L) u terminske djece nalaže provođenje dodatnih pretraga, uključujući Hkt, razmaz periferne krvi, određivanje broja retikulocita, direktni

Coombsov test, određivanje koncentracija ukupnog serumskog i konjugiranog bilirubina, te krvne grupe i Rh faktora novorođenčeta i majke. Druge pretrage, poput hemokultura, urinokultura i kultura uzoraka likvora kako bi se otkrila sepsa te mjerenje eritrocitnih enzima kako bi se otkrili rijetki uzroci hemolize mogu biti indicirane na osnovi anamneze i tjelesnog pregleda. Takve pretrage mogu također biti indicirane u svakog novorođenčeta s početnom razinom bilirubina  $>25$  mg/dl ( $428$   $\mu\text{mol/L}$ ) (3).

## MJERE PREVENCIJE I LIJEČENJA DJECE SA ŽUTICOM NA PRSIMA

Američka akademija za pedijatriju jasno definira postupke primarne i sekundarne prevencije novorođenačke žutice. Dvije su mjere primarne prevencije, jednake za sve vrste žutica. Prva podrazumijeva što češće stavljanje djeteta na prsa u prvim danima života (8 - 12 puta) kako bi se osigurao adekvatan unos i spriječila dehidracija. Zadani uvjeti najbolje se mogu postići ako se dijete stavi na prsa već u rađionici, ako se hrani na zahtjev i ako je smješteno zajedno s majkom u uvjetima „rooming-ina“. Druga mjera primarne prevencije sugerira ukidanje rutinske oralne suplementacije glukoze ili vode djeci koja nisu dehidrirana, a ako laktacija nije uspostavljena dijete valja hraniti adaptiranim mliječnim pripravkom. Ako su vrijednosti bilirubina između 265 - 274  $\mu\text{mol/l}$ , potrebno je primijeniti dijagnostičko - terapijski test kratkotrajnog hranjenja djeteta termički obrađenim izdojenim majčinim mlijekom ili adaptiranim mliječnim pripravkom tijekom 48 sati. „Kod kasne laktacijske žutice ne preporuča se direktno stavljanje djeteta na prsa već se može primijeniti zagrijavanje majčina mlijeka ili alternativna prehrana mliječnim pripravkom. Ako je vrijednost bilirubina 290 - 340  $\mu\text{mol/l}$ , dijete treba hraniti izdojenim zagrijanim majčinim mlijekom najmanje 48 sati (4)“. Kod vrijednosti bilirubina iznad 340  $\mu\text{mol/l}$  preporuča se provesti fototerapiju. S druge strane, preporučuje se davanje malih doza L - aspartatične kiseline uz dojenje tijekom 2 - 5 dana. Time se inhibira beta - glukuronidaza i značajno povećava izlučivanje bilirubina stolicom. Mjere sekundarne prevencije novorođenačke žutice vrlo su široke, a obuhvaćaju: kliničku procjenu i praćenje djeteta, adekvatnu laboratorijsku evaluaciju i procjenu rizika za razvoj težih oblika žutice prije otpusta djeteta iz rodilišta.

Američko pedijatrijsko društvo (APD) je 2004. godine u časopisu „Pediatrics“ objavilo smjernice o hiperbilirubinemiji kod novorođenčadi starosti 35 i više gestacijskih tjedana. Cilj ovih smjernica je promicanje i zagovaranje pristupa koji će smanjiti učestalost ozbiljne neonatalne hiperbilirubinemije i bilirubinske encefalopatije te tako smanjiti rizik nenamjerne štete kao što su povećana zabrinutost, smanjenje dojenja ili nepotrebni tretmani i prekomjerni troškovi i gubitci.

Sljedeće nabrojano su preporuke koje se nalaze u smjernicama APD-a. „Medicinsko osoblje bi trebalo:

1. Promicati i davati podršku uspješnom dojenju.
2. Napraviti protokole na neonatologiji za identifikaciju i evaluaciju hiperbilirubinemije.
3. Mjeriti razinu totalnog serum bilirubina (TSB) ili transkutani bilirubin (TcB) djece kod koje se javi žutica u prvih 24 sata.
4. Prepoznati da vizualna procjena stupnja žutice može dovesti do pogreške, posebice kod novorođenčadi koji imaju tamniji pigment kože.
5. Tumačiti sve razine bilirubina u skladu sa starošću novorođenčeta koja se mjeri u satima.
6. Prepoznati da je novorođenčad mlađa od 38 gestacijskih tjedana, posebice ako je dojena, izložena većem riziku razvijanja hiperbilirubinemije i zahtijeva pomno promatranje i nadzor.

7. Izvesti sistematsku procjenu svih novorođenih beba prije nego što ih otpuste kući kako bi se ustanovilo da li postoji rizik od zadobijanja ozbiljne hiperbilirubinemije.
8. Dati roditeljima pismene i usmene informacije o novorođenačkoj žutici.
9. Osigurati odgovarajuću kontrolu koja će zavisiti o vremenu otpusta iz bolnice i procjene rizika.
10. Tretirati novorođenčad, kada je to indicirano, sa fototerapijom ili zamjenskom transfuzijom (5)".

## ZAKLJUČAK

Važno je razlikovati ranu i kasnu novorođenačku žuticu jer se značajno razlikuje njihova etiologija, praćenje i terapijski pristup. Razlikujemo ranu žuticu koja može nastati zbog nedovoljnog unosa mlijeka, nemogućnosti dojenja djeteta na zahtjev ili djetetovog slabog refleksa sisanja i kasnu žuticu. Dijagnostičke pretrage razlikuju se s obzirom na dob djeteta, a temelj dijagnostičke evaluacije je zamjećivanje klinički prisutnog žutila kože. Na osnovi vrijednosti bilirubina donosi se odluka o terapiji. U prevenciji novorođenačke žutice provode se postupci primarne i sekundarne prevencije. Primarna prevencija podrazumijeva što češće stavljanje djeteta na prsa u prvim danima života i ukidanje rutinske oralne suplementacije glukoze ili vode djeci koja nisu dehidrirana. Najčešća je fiziološka žutica koja je normalan dio tjelesnog procesa. U pojedinim situacijama, kao što je nekompatibilnost krvne grupe majke i bebe, žutica može biti rezultat problema koji nadilazi normalno razlaganje prekomjernih crvenih krvnih zrnaca. U rijetkim okolnostima, razina bilirubina se može toliko povisiti da može doći do oštećenja djetetovog mozga. Zbog toga, ukoliko medicinsko osoblje posumnja da je razlog bebine žute boje nešto više od uobičajene fiziološke žutice, razina bilirubina će se pomno kontrolirati putem uzorka krvi. Bitnu ulogu ima medicinsko osoblje koje treba biti podrška roditeljima, posebno majci. Osim što će provoditi brigu za novorođenče, medicinska sestra bi trebala poticati majku na dojenje. Dojenjem se također stvara posebna emocionalna veza između majke i djeteta, potiče razvoj mozga, smanjuje stres i mogućnost pojave postporođajne depresije.

## LITERATURA

1. Roda; Dojenje i novorođenačka žutica, dostupno na : <https://www.roda.hr/portal/dojenje/dojenje-u-posebnim-okolnostima/dojenje-i-novorodenacka-zutica.html>
2. Turuk, V. Zdravstvena njega majke i novorođenčeta, nastavni tekstovi. Zagreb: Zdravstveno veleučilište; 2007.
3. MSD priručnik; žutica u novorođenčadi, dostupno na : <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-simptomi/zutica-u-novorodjencadi>
4. Jurčić Z, Zakanj Z. Žutica u djece na prsima. Paediatrica Croatica. 2008; 52: 4
5. American Academy of pediatrics clinical, Pediatrics; Management of Hyperbilirubinemia in the Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation, dostupno na: <https://pediatrics.aappublications.org/content/114/1/297#sec-16>

# POMOĆ U ZBRINJAVANJU POLITRAUMATIZIRANOG BOLESNIKA

Matea Paljug, bacc. med. techn.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dom zdravlja Zagrebačke županije  
Ginekološka ambulanta - ispostava Jastrebarsko  
Adresa e-pošte: [matea.paljug@hotmail.com](mailto:matea.paljug@hotmail.com)

## SAŽETAK

Politrauma jest višestruka ozljeda u koju je uključeno više organa ili organskih sustava. Način zbrinjavanja politrauma znatno se razlikuje od pojedinačnih ozljeda te zahtijevaju angažman cjelokupnog multidisciplinarnog tima. Zbog visoke smrtnosti i pobola od traume, medicinski profesionalci moraju usvojiti načela organiziranog pristupa početnom liječenju svojih bolesnika.

U jedinicama za hitne službe, rad medicinskih sestara uključuje skrb za najteže bolesnike i najsloženije postupke, uz upravljanje uslužnim resursima, koji zahtijevaju znanstveno znanje, upravljanje tehnologijom i relacijske, komunikacijske kompetencije.

## UVOD

Politrauma je izraz koji se često koristi u praksi traume i literaturi. Odnosi se na više ozljeda u koje su uključeni više organa ili sustava. Ovo je stanje suprotno izoliranim ozljedama kod kojih se dogodila pojedinačna ozljeda. Procjena, upravljanje i prognoza politraumom značajno se razlikuju od izoliranih ozljeda. Milijuni bolesnika traže medicinsku pomoć kao posljedicu traume, pri čemu znatan dio bolesnika pati od promjena u životu ili ograničavanja života. Vodeći uzrok traumatične smrti u cijelom svijetu jest sudar u cestovnom prometu, praćen samoubojstvom i ubojstvima. Identifikacija obrazaca smrtnosti u traumi bila je pokretačka snaga uspostavljanja mreže trauma i glavnih centara za traumu u pokušaju poboljšanja upravljanja u početnim fazama traumatske ozljede (1). Profesor Richard Cowley osmislio je frazu 'Zlatni sat' nakon njegovih promatranja u Baltimoru, SAD i američke vojske tijekom Drugog svjetskog rata, gdje je zaključio da se velika većina smrtnih slučajeva dogodila u prvih 60 minuta nakon ozljede.

Daljnja istraživanja smrtnosti traume rezultirala su opisom smrti s trimodalnom raspodjelom. Ovaj model opisuje smrt uslijed traumatičnih ozljeda u tri dijela; neposredno, rano i kasno. Neposredna i rana smrtnost čine gotovo 80% smrti od traume koje su se dogodile u prvih nekoliko sati nakon ozljede, obično kao posljedica traumatične ozljede mozga ili velike eksangulacije (2). Kasne smrti nastupaju nekoliko dana ili tjedana od početne ozljede i uglavnom su sekundarna zatajenja multiorgana ili sepsa.

Protokoli za upravljanje osmišljeni su kako bi pomogli medicinskim timovima koji liječe traumatizirane bolesnike sa sustavnim pristupom odlučivanju i liječenju kako bi se poboljšali rezultati bolesnika.



## POMOĆ I UPRAVLJANJE POLITRAUMOM

Za upravljanje politraumom potreban je dobro razvijen i standardizirani sustav upravljanja ili protokol, Advanced Trauma Life Support (ATLS) (2,3). Ovo je univerzalni sustav upravljanja koji uključuje kombiniranu procjenu i upravljanje ozlijeđenim bolesnicima. ATLS protokol sastoji se od primarnog pregleda, dodatnih mjera, sekundarnog pregleda i tercijarnog pregleda.

Za ocjenu težine ozljede u zadnjih nekoliko desetljeća razvijale su se ocjenske ljestvice pomoću kojih je moguće brojčano izraziti težinu ozljede. One olakšavaju odluku o trijaži, identificiraju pacijente s neočekivanim ishodom i koriste se kao podloga za objektivnu procjenu i komparaciju ishoda liječenja.

Prema kliničkim parametrima možemo ih podijeliti u tri osnovne skupine:

- **Anatomske** - pokazuju stupanj ozljede tijela prema anatomskim područjima: Abbreviated Injury Score - AIS, Injury Severity Score - ISS, New Injury Severity Score- NISS, Hannover Polytrauma Schlüssel, Anatomic Index
- **Fiziološke** - pokazuju stupanj ozljede tijela prema fiziološkim parametrima: Glasgow Coma Score - GCS, Trauma Score - TS, Revised Trauma Score - RTS, Trauma Indeks, Hospital Trauma Indeks
- **Kombinirane** - udružuju podatke ozljeda anatomskih regija s fiziološkim mjerenjima: Trauma and Injury Severity Score- TRISS, A Severity Characterisation of Trauma-ASCOT (4).

### Primarni pregled

Ciljevi primarnog pregleda su identificirati i odmah liječiti po život opasna stanja. Korištenje pristupa ABCDE za svakog bolesnika omogućuje sustavnu ocjenu bolesnika, a ako je prisutno dovoljno članova tima, zadaci su istovremeno i izvršivi. Primarni pregled trebalo bi odvijati temeljito i brzo.

### Upravljanje dišnim putovima (uključujući zaštitu vratne kralježnice)

Procjena i upravljanje dišnim putovima je prvi prioritet u ATLS protokolu. Treba ga očistiti ili osigurati prije prelaska na ostatak ABCDE procjene. Odgovarajući verbalni odgovor bolesnika ukazuje na prohodne dišne puteve s adekvatnom isporukom kisika u pluća i cerebralnim perfuzijskim tlakom za isporuku krvi u mozak. Jednostavni postupci, uključujući podizanje brade/čeljusti, mogu pomoći u prohodnosti dišnih puteva. Ako postoje dokazi o neurološkom deficitu, boli u vratu ili povijesti ozljede glave ili velike brzine, tada treba pretpostaviti ozljedu vratne kralježnice (5). U bolesnika kojima je cervikalna kralježnica imobilizirala prehospitalno, to treba održavati sve dok se ne isključi ozljeda.

U bolesnika koji su apnoični ili imaju Glasgow koma skala (GCS) manja od 8, potrebno je osigurati dišne putove, najčešće s orotrahealnom intubacijom. Uvođenje opće anestezije primjenom brze indukcije sekvenci (RSI) može biti korisno u bolesnika kojima je potrebna podrška dišnih putova.

### Disanje i ventilacija

Disanje i ulazak zraka procjenjuju se auskultacijom zvukova disanja i promatranjem pokreta prsa. Nekoliko ozbiljnih ozljeda prsnog koša, poput hemotoraksa ili pneumotoraksa, može se

prepoznati već i samim fizičkim pregledom. Ostale ozljede mogu zahtijevati dodatnu procjenu ili pretrage.

Svu odjeću treba ukloniti, a treba zabilježiti i bolesnikovu brzinu disanja, položaj dušnika i simetriju prsa. Trup treba pregledati te evidentirati ogrebotine, modrice, otvorene rane i dokaz prodiranja traume. Auskultacija i pomicanje prsnog koša ukazat će na simetriju ventilacije i rezonancije. Ako se sumnja na zatezanje pneumotoraksa, potrebno je primijeniti dekompresiju igle umetanjem širokootporne igle u drugi međuprostorni prostor u srednji klavikularnoj liniji na zahvaćenoj strani (6). Ako se sumnja na napeti pneumotoraks, ne odgađa se liječenje čekajući radiološku potvrdu. Oba hemotoraksa i pneumotoraksa zahtijevaju ubacivanje široke torakostomske cijevi. Pulsna oksimetrija ukazivat će na arterijsku oksigenaciju, ali dodatni kisik može maskirati hipoventilaciju. Ultrazvuk prsnog koša može sugerirati mjesto zračnih džepova u prsima, što ukazuje na pneumotoras.

Postoje kritični uvjeti koji zahtijevaju trenutno upravljanje. Ako se ovi uvjeti ne liječe ili dođe do značajnog kašnjenja u liječenju, rezultat će hipoksijom, hipovolemijom i smanjenim radom srca i mogućom smrću. Torakalna stanja koja su opasna po život uključuju:

- Napeti pneumotoraks
- Masivni hemotoraks
- Otvorena rana na prsima
- Srčana tamponada (7).

## Cirkulacija

Krvarenje je uobičajena i potencijalno teška posljedica politraume. Najvjerojatniji uzrok šoka u bolesnika s traumom je hipovolemični šok zbog krvarenja. Klinički znakovi hipovolemičkog šoka uključuju tahikardiju, produljeno punjenje kapilara, hladne periferije, pad pulsog tlaka, porast respiratornog ritma i pad svijesti. Pad sistoličkog tlaka u nekih bolesnika možda neće biti očit prije nego što izgube do 30% svog volumena krvi.

U bolesnika s hemoragičnim šokom mora se dobiti pristup krvožilnom sustavu (obično venski pristup) i započeti odgovarajuća zamjena volumena. Nakon intravenskog pristupa, krv treba uzeti za uspoređivanje i potrebne pretrage krvi. Bolesnika treba povezati s neprekidnim nadzorom EKG-a, neinvazivnim nadzorom krvnog tlaka postavljenim na odgovarajući interval tako da je reakcija na reanimaciju mjerljiva (8). Ako je bolesnik imao značajan gubitak krvi, neinvazivno mjerenje krvnog tlaka možda neće biti moguće zabilježiti, u tom slučaju palpacija središnjih impulsa može pomoći u identificiranju ima li srčanih zastoja.

## Kontrola krvarenja

Vanjska kontrola krvarenja zahtijeva pritisak na sam izvor. Alternativno, tirketi proksimalnih udova moguća su mogućnost nekontroliranog krvarenja. „Turnequeti“ su dizajnirani tako da začepljuju arterijski protok u ud kroz kompresiju i trebali bi se koristiti za kontrolu gubitka krvi u slučaju neuspješnih metoda poput kompresije, povišenja i topikalnih hemostatika. Njih bi trebali koristiti samo stručnjaci koji su obučeni za njihovu upotrebu. Obično se nanose 10 cm blizu ozljede, izravno na kožu, a ne preko zgloba (9). Treba ih koristiti najviše dva sata kako bi se smanjila mogućnost ishemijskog oštećenja udova.

## Neurološki status

Pravilna i cjelovita procjena neurološke funkcije ključna je sastavnica politraume. Inicijalni pregled je kritičan za dokumentiranje, tako da se posljedično pogoršanje može prepoznati i pravilno zbrinuti. Procjena neurološke funkcije uključuje središnji i periferni deficit ili ozljede. Glasgow koma skala, status/reakcija bolesnika i periferni neurološki pregled dio su procjene. U bolesnika kod kojih se sumnja na neurološke ozljede, od presudne je važnosti da se bolesnici ne podliježu nekontroliranom kretanju, te ih treba imobilizirati uz odgovarajuće mjere predostrožnosti vratne kralježnice.

## Zlatni sat

Vrijeme se smatra jednim od najvažnijih faktora u ranom zbrinjavanju politraumatiziranih bolesnika i sigurno je za reći da su efektivni i dobro strukturirani postupci na mjestu nesreće, uz brz transport do najbliže odgovarajuće ustanove ključni za traumatiziranog bolesnika. Prvih 60 minuta nakon traumatične ozljede naziva se „zlatni sat“. Koncept da se zbrinjavanje traume mora započeti unutar 60 minuta je podučavan i prakticiran više od tri desetljeća; osnovna je pretpostavka da je ishod ozljede bolji ako se reducira vrijeme konačnog zbrinjavanja (9). Osnovni princip liječenja politraumatiziranih bolesnika je početak liječenja na mjestu nesreće. Ono traje tijekom transporta, a nastavlja se u bolnici. Kroz sve vrijeme liječenja mora se poštivati princip istovremenosti dijagnostike i liječenja.

## Multidisciplinarni tim

Svaki član multidisciplinarnog tima za politraume od vitalnog je značaja za pružanje visokog standarda skrbi bolesniku. Njihova uloga u ovom timu ključna zbog potpunog uvida u trenutnu situaciju. Poznavanje okoline znači da medicinske sestre mogu biti neprocjenjivi resurs ostalim članovima tima. Ako zdravstvena ustanova prima unaprijed upozorenje, dobiva se na vremenu da se organizira tim koji će spreman dočekati politraumatiziranog bolesnika. Više informacija o očekivanjima znači da se može bolje pripremiti; na primjer, unaprijed obaviještena sumnja na veliko krvarenje mogla bi se pokazati korisnim za brz pristup krvnim preparatima.

Jednom kad se obavijest o traumi oglasi, priprema se odgovarajuće područje za primanje bolesnika. Medicinska sestra treba biti spremna ukloniti bolesnikovu odjeću po dolasku na odjelu hitnog prijama kako bi se u potpunosti mogle izložiti sve moguće ozljede. Početni nadzor trebao bi uključivati neinvazivnu obradu krvnog tlaka u trajanju od 3 do 5 minuta, elektrokardiogram i pulsnu oksimetriju (10). Druga medicinska sestra može preuzeti predaju od prehospitalnog tima i dokumentirati liječenje do sada. Komunikacija je od vitalne važnosti i nakon što se započne početno nadgledanje i prijenos, nastavlja se daljnje zbrinjavanje bolesnika.

Vitalna uloga medicinske sestre kod politraumatiziranog bolesnika je djelovati kao zagovornik bolesnika, pri čemu mogu izraziti posebnu zabrinutost za tim, s tim da se pridaje pozornost bolesnikovoj razini boli. Očekuje se da će medicinska sestra imati mnoge vještine i da se mora prilagoditi često kliničkoj situaciji koja se brzo mijenja.

## Poboljšanje rezultata zdravstvenog tima

Bolesnici s politraumom mogu se neočekivano pojaviti u bolnici u bilo kojem trenutku, uključujući bolnice koje nemaju mogućnost brzog zbrinjavanja. Stoga je od vitalnog značaja da tim bolesnicima multidisciplinarni tim sustavno upravlja s ciljem daljnjeg liječenja i mogućeg

transfera nakon što je bolesnik stabilan. Mnoge bolnice su odredile razinu usluge traume prema kliničkim i znanstvenim mogućnostima bolnice. U odjelu za hitne prijeme dostupne su prostorije s promjenjivim krevetima i svim potrebnim potrepštinama. Timovi za hitno zbrinjavanje dostupni su za pokretanje zbrinjavanja nakon dojave dolaska takvog bolesnika. Timovi se sastoje od članova iz hitnih službi, opće kirurgije, neurokirurgije, ortopedske hirurgije, intenzivne njege, anestezije, radiološkog odjela, sestrinstva i laboratorija. Psihijatri mogu sudjelovati kod ovisnosti pojedinog bolesnika i moraju biti spremni brzo implementirati lijekove zajedno s liječnicima traume ili hitne pomoći. Zbog toga u mnogim ustanovama postoji dežurni ljekarnik koji je posvećen odjelu za hitne slučajeve (11). Medicinske sestre također će biti na prvim linijama, izravno surađujući s liječnicima u pružanju potrebnih intervencija, nadzoru stanja bolesnika i prikupljanju podataka od bolesnika (ako je moguće) ili drugih svjedoka ili članova obitelji. Ova vrsta multidisciplinarnog timskog rada od presudne je važnosti u hitnim situacijama na polju politraume.

## Posttraumatska psihološka komplikacija

Višestruke ozljede predstavljaju značajan izazov bolesnikovoj percepciji kontrole nad svojom okolinom. Različiti i višestruki stresori prezentirani ne samo traumatičnom epizodom, već i posljedicama događaja nakon nesreće (više operacija, dijagnostički testovi, itd.). Smanjuju bolesnikovu percepciju kontrole, što rezultira dodatnom, iako subjektivnom, aktivacijom odgovora na stres.

Psihološke komplikacije važan su i postojan čimbenik nakon ozljede i povezane su s štetnim učincima na svakodnevne aktivnosti bolesnika. Zabilježeno je da bolesnici s politraumom trpe gubitak inicijative, razdražljivost, promjene raspoloženja, osjećaj krivnje, između ostalog, koji se procjenjuju pomoću anksiozne ljestvice. Prevalencija posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP) i simptoma depresije i anksioznosti kod teško ozlijeđenih bolesnika s politraumom nisu jasni. Čini se, međutim, da je učestalost PTSP-a niska nakon višestrukih traumatičnih ozljeda kod žrtava koje su bile zdrave prije nego što su doživjele traumu. Unatoč tome, značajan udio teško ozlijeđenih žrtava nesreća razvija neki oblik psihijatrijskog obolijevanja.

Tijekom prvih nekoliko sati i dana nakon ozbiljne politraumske ozljede, većina bolesnika ima barem kratka razdoblja tjeskobe s disocijativnim simptomima, poput derealizacije, koji se kratkotrajno javljaju kod otprilike 15% bolesnika. Tijekom sljedećih tjedana i mjeseci zabilježene su stope PTSP-a u rasponu od 8 do 39%. Nekoliko dugoročnih praćenja (28 mjeseci) navode psihijatrijsko obolijevanje, uglavnom depresivne poremećaje, u otprilike 22% žrtava traume i PTSP u 8% nakon 5 godina (12).

## ZAKLJUČAK

Pomoć i skrb u slučajevima politraumatiziranog bolesnika zahtijeva da zdravstvene službe i profesionalci koriste vještine kako bi se zadovoljila visoka složenost i ozbiljnost koje predstavljaju žrtve nezgode, a kojima su potrebne posebne zdravstvene akcije/intervencije. Prepletenost i bliskost između brige i upravljanja dio su nove paradigme sestrinstva koja se gradi, tako da su medicinske sestre pozvane da dijele zadatak visoko usmjeren na bolesnika, što zahtijeva kliničke vještine i znanje tih stručnjaka, kao i razvoj stila upravljanja vezanog za skrb.

Njegu karakteriziraju promatranjem, prikupljanjem podataka, planiranjem, implementacijom,

pružanju njege, procjene i interakcije između bolesnika/članova obitelji i medicinskih sestara te različitih zdravstvenih djelatnika. Proces upravljanja, s druge strane, usmjeren je na organiziranje skrbi i pružanju pomoći kroz trajno/kontinuirano obrazovanje; za to primjenjuje administrativne modele i metode, radnu snagu za njegu, kao i upravljanje opremom i materijalom. Promjene u strukturi i funkcioniranju bolnica (osobito u službama hitne skrbi), rastuća primjena tehnologije i profil bolesnika koji su karakterizirani visokom složenosti i ozbiljnošću i raznolikošću ozljeda koje su pretrpjeli, utječu na sve pa i na dinamiku bolničkih radnih jedinica.

## LITERATURA

1. Bikbov B, Perico N, Remuzzi G. Mortality landscape in the global burden of diseases, injuries and risk factors study. *Eur. J. Intern. Med.* 2014;25(1):1-5.
2. Forrester JD, August A, Cai LZ, Kushner AL, Wren SM. The Golden Hour After Injury Among Civilians Caught in Conflict Zones. *Disaster Med Public Health Prep.* 2019; 13(5-6):1074-1082.
3. James D, Pennardt AM. *StatPearls*. StatPearls Publishing; *Trauma Care Principles*. Treasure Island (FL). 2019:13.
4. Englert Z, Kinard J, Qureshi I, Glaser J, Hall A. Heterogeneity in Military Trauma Casualty Care. *Mil Med.* 2020;185(1-2):35-37.
5. Gala PK, Osterhoudt K, Myers SR, Colella M, Donoghue A. Performance in Trauma Resuscitation at an Urban Tertiary Level I Pediatric Trauma Center. *Pediatr Emerg Care.* 2016;32(11):756-762.
6. Estime SR, Kuza CM. Trauma Airway Management: Induction Agents, Rapid Versus Slower Sequence Intubations, and Special Considerations. *Anesthesiol Clin.* 2019;37(1):33-50.
7. Andresen AEL, Kramer-Johansen J, Kristiansen T. Percutaneous vs surgical emergency cricothyroidotomy: An experimental randomized crossover study on an animal-larynx model. *Acta Anaesthesiol Scand.* 2019;63(10):1306-1312.
8. Leonhard G, Overhoff D, Wessel L, Viergutz T, Rudolph M, Schöler M, Haubenreisser H, Terboven T. Determining optimal needle size for decompression of tension pneumothorax in children - a CT-based study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2019;27(1):90.
9. Hefny AF, Kunhivalappil FT, Paul M, Almansoori TM, Zoubeidi T, Abu-Zidan FM. Anatomical locations of air for rapid diagnosis of pneumothorax in blunt trauma patients. *World J Emerg Surg.* 2019;14:44.
10. Borgman MA, Spinella PC, Perkins JG, Grathwohl KW, Repine T, Beekley AC, Sebesta J, Jenkins D, Wade CE, Holcomb JB. The ratio of blood products transfused affects mortality in patients receiving massive transfusions at a combat support hospital. *J Trauma.* 2007;63(4):805-13.
11. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Maegele M, Nardi G, Riddez L, Samama CM, Vincent JL, Rossaint R. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care.* 2019;23(1):98.
12. Gruen RL, Brohi K, Schreiber M, Balogh ZJ, Pitt V, Narayan M, Maier RV. Haemorrhage control in severely injured patients. *Lancet.* 2012;380(9847):1099-108.



# VAŽNOST KOMUNIKACIJE ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA I PACIJENATA U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA

Vinka Dovođa<sup>1</sup>, Tamara Bošnjak<sup>2</sup>, Ana Budimir<sup>3</sup>, Zrinka Bošnjak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Croatia poliklinika

<sup>2</sup> Klinika za ženske bolesti i porode, KBC Split

<sup>3</sup> Klinički zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju, KBC Zagreb

## SAŽETAK

Komunikacija je ključna veza između medicinskog osoblja, pacijenata i njihovog uspješnog liječenja. Treba biti efikasna i kvalitetna, pa stoga mnogi čimbenici igraju značajne uloge u osiguravanju odgovarajuće komunikacije između osoblja i pacijenata. Također, komunikacija se može izraziti na mnoge načine, ali najvažniji načini komuniciranja su verbalnim i neverbalnim putem. U verbalnoj komunikaciji s pacijentima, medicinsko osoblje mora imati nekoliko čimbenika na umu kako bi pružilo ugodnu i učinkovitu komunikaciju primjerice empatiju, autoritet i asertivnost, aktivno slušanje, toplinu pri komunikaciji, ljubaznost i ostale. Potrebno je razviti verbalne vještine komunikacije kako bi se osigurao kvalitetan oporavak i dobri dojmovi pacijenata. S druge strane, neverbalni način komunikacije je suptilan i razmjerno teži za primijetiti. Zdravstveni djelatnici trebaju analizirati svoje pacijente i njihov govor tijela, način na koji razgovaraju i način na koji se ponašaju, te djelovati sukladno s njihovom povratnom informacijom.

Komunikacija između pacijenata i zdravstvenih djelatnika može dovesti u pitanje naše vlastito poimanje komunikacije, kao i načine na koji sebe nastojimo učiniti razumljivima osobama s kojima smo u interakciji. Komuniciranje s pacijentima nas često dovodi do toga da se zapitamo kakav nam je ton, koje riječi koristimo, kakav nam je govor tijela i može nas podsjetiti da komunikacija nije samo pričanje nego također i slušanje. Ove vještine komuniciranja stječu se praksom i iskustvom, a za njihovo je stjecanje potrebno vrlo mnogo rada, znanja i strpljenja.

Ključne riječi: komunikacija, medicinski intervju, komunikacija s posebnim skupinama

## UVOD

Unutar javnozdravstvenog aspekta, formalna komunikacija je temelj komunikacije pacijenata sa zdravstvenim osobljem. Obuhvaća najprije pismenost zdravstvenih djelatnika, te njihovu profesionalnost ali i pristupačnost u komunikaciji s pacijentima. Neformalna komunikacija je u zdravstvenim ustanovama jedino primjerena u obliku prijateljskog razgovora osoblja u pauzi za ručak, no u kontaktu s pacijentom bi se trebala izbjegavati. Verbalna komunikacija je prije

svoga svjestan čin i predstavlja intervju pacijenta i medicinske sestre, doktora i pacijenta ili kirurga i doktora. Neverbalna komunikacija je posljedica ljudske podsvijesti, i kao takva se očituje najčešće kod pacijenata. Lupkanje stopala o pod, sklopljene ruke, izbjegavanje kontakta očima, glasan ili tih govor, znojenje i drhtav glas su najčešći simptomi tjeskobnih pacijenata koji stupaju u čin komunikacije s medicinskim osobljem. Pismena komunikacija predstavlja, na primjer, uputnica pacijentu. Javna komunikacija predstavlja, u pogledu javno – zdravstvenog opsega, obraćanje zdravstvenih djelatnika javnosti putem radija, novina, interneta, ili televizije o promicanju zdravlja, prevenciji bolesti ili o mogućim aktualnim bolestima.

Razlikujemo internu poslovnu komunikaciju i eksternu poslovnu komunikaciju. Interna poslovna komunikacija se odnosi na prenošenje informacija unutar nekog poslovnog objekta. U opsegu javno - zdravstvenih poslovnih objekata, takav tip komuniciranja nalazimo unutar doma zdravlja, klinike, poliklinike, kliničko – bolničkog centra. Primjeri su sastanci osoblja bolnica, dnevne komunikacije sestara i doktora s pacijentima, te komuniciranje s nemedicinskim osobljem unutar javno – zdravstvenog okružja. Eksterna komunikacija se odnosi na komuniciranje poslovnog objekta, tj. poduzeća s okolinom i drugim čimbenicima društva. Komuniciranje dviju zdravstvenih ustanova o transferu pacijenta je klasični primjer potonje komunikacije, no očituje se kao i kontakt bolnice i tvrtke za nabavu medicinskog materijala.

Komunikacija je u svim opsezima društva iznimno važna sposobnost priopćavanja namjere i prenošenja informacija. U javnozdravstvenom opsegu komunikacije pacijenta sa zdravstvenim djelatnicima, uspješan prijenos informacija je od presudne važnosti. Kvalitetno komuniciranje predstavlja sudbinu dobrog i uspješnog liječenja, te kvalitetnog i brzog oporavka. Pri tome, zdravstveno osoblje mora biti sposobno prepoznati i koristiti svaki oblik komunikacije, kako bi se osiguralo najuspješnije liječenje i oporavak pacijenta koje je moguće pružiti.

Sestrinska dokumentacija služi kao komunikacijska metoda kojom međusobno komuniciraju svi oni koji su uključeni u zdravstveni sustav i skrb oko bolesnika (zdravstveno osoblje, zdravstveni suradnici, bolesnik, obitelj i institucije zdravstvenog osiguranja). S obzirom na to da se veliki dio informacija u društvu razmjenjuje u pisanom obliku, visoka razina pismenosti je uvijek ravnopravnog sudjelovanja u procesu komunikacije (1).

Ključne riječi: komunikacija, medicinski intervju, komunikacija s posebnim skupinama

## TEMELJI KOMUNIKACIJSKIH VJEŠTINA

Pacijenti često osjećaju nerazumijevanje i neuvažavanje njihove uloge i značaja u samom procesu pružanja zdravstvene usluge. Zbog toga je važno uspostaviti kontinuiranu vezu i pravovremenu komunikaciju koja će utjecati na njihovo pozitivno iskustvo i ponuditi vještine i znanja za efektivnu komunikaciju i izgradnju cjelovitih sustava upravljanja kvalitetom u zdravstvu (2).

Savladvanje komunikacijskih vještina u zdravstvenih djelatnika bi se trebalo završiti već na kraju studiranja određenog zdravstvenog studija (medicina, sestrinstvo, dentalna medicina, uže specijalizacije..). Dakako, nadogradnja znanja i stjecanje, te usavršavanje znanja i vještina tijekom rada djelatnika su značajne u komunikaciji s pacijentima.

Kako bi zdravstveni djelatnik uopće mogao pristupiti u kvalitetan kontakt s pacijentima, mora posjedovati cjelokupnu sliku svoje osobnosti i svoga „ja“. Zdravstveni djelatnici se moraju ponašati profesionalno i u skladu sa svojim kompetencijama. Oni moraju imati stabilno i uspostavljeno samopoštovanje i konstruirani i stabilni „self“, otvorenost, ljubaznost i toplinu,

dobrodušnost i širokumnost, empatiju i vještinu aktivnog slušanja. U svakodnevnom radu se pak najveća važnost pridaje empatiji, aktivnom slušanju, uspostavljanju autoriteta (3).

## OTVORENOST I LJUBAZNOST

U svakodnevnom dodiru s pacijentima, zdravstveni djelatnici trebaju pokazivati interes za tegobe pacijenata, i moraju biti otvoreni. To se postiže i verbalnim i neverbalnim načinom. Neverbalnim načinom se otvorenost manifestira tako što djelatnik neće imati prekrižene ruke i noge pri razgovoru s pacijentom. Također, gledat će pacijenta u oči, a ne „kroz“ pacijenta ili u pod. Govor će biti glasan i jasan, a ne tih i spor. Otvorenost u verbalnom aspektu se postiže od prve sekunde kontakta s pacijentom - pozdravom. Bez pozdrava se djelatnik doima zatvoreno, sebično i prezaposleno, a pacijent se osjeća zapostavljeno. Nadalje, pacijenta treba pitati otvorenim i zatvorenim tipom pitanja, povremeno ga zaustavljati i naravno pravovremeno ubaciti svoj komentar. Otvorenost pomaže da pacijent doživi zdravstvene djelatnike kao normalna ljudska bića (4).

## EMPATIJA

U komunikaciji između pacijenata i zdravstvenih djelatnika empatija je opisana kao sposobnost što točnijeg razumijevanja, osjećaja, želja ideja i ponašanja druge osobe te sposobnost da se to razumijevanje i pokaže (4-7). Stečenu sposobnost prepoznavanja, razumijevanja i identificiranje osjećaja druge osobe samome sebi, u psihološkoj terminologiji naziva se empatijom. Bez empatije, javno – zdravstvena mreža bila bi suhoparna, beznačajna i neučinkovita, bez naglaska na pacijenta. Svaki djelatnik mora imati sposobnost empatije pri komunikaciji i kontaktu s pacijentima, kako bi se lakše mogla osvijestiti težina tegobe koju proživljava pacijent. Također, empatičnoj osobi je lakše procijeniti emocionalnu percepciju i psihološko stanje pacijenta, što je osobito važno u djelatnika koji rade u psihijatrijskim ustanovama. Općenito govoreći, empatija bi trebala biti jednako važna u svim vrstama zdravstvenih ustanova i u svih zdravstvenih djelatnika.

## ASERTIVNOST I AUTORITET

Asertivnost nije osobina, već naučeno ponašanje koje obuhvaća skup osobina kao što su razumno ponašanje i racionalnost, neagresivnost, poštovanje drugih, isticanje u pozitivnome kontekstu, te započinjanje interakcije s ljudima i okolinom, te brza prilagodba i prikladna reakcija u kontekstu sa situacijom u kojemu se pojedinac nalazi. Autoritet zdravstvenih djelatnika u zdravstvenim ustanovama se mora uspostaviti u kontekstu asertivnosti (3).

## VJEŠTINA SLUŠANJA

Intervjuer u medicinskom intervjuu za kvalitetnu ali i brzu analizu podataka koje prenosi pacijent, mora posjedovati izvježbanu vještinu slušanja. Informacije koje prenosi pacijent moraju biti asocirane s potencijalnim problemima, rješenjima i činjenicama koje je svaki zdravstveni djelatnik usvojio za vrijeme studiranja.

Kako bi se ubrzao medicinski intervju, i uspostavila kvalitetna i precizna radna dijagnoza, intervjuer mora biti svjestan svake informacije koje prenosi pacijent. Intervjuer mora slušati prepoznati svaki potencijalni zdravstveni problem i poteškoću, te ih povezati sa svojim znanjem. Svaki oblik

komunikacije koju pacijent prezentira zdravstvenom djelatniku, mora biti prepoznat i asociran radi kvalitetnijeg medicinskog intervjua, te naposljetku radi uspješno postavljene dijagnoze.

Aktivno slušanje, je za razliku od pasivnog slušanja, slušanje s razumijevanjem, koje je paralelno udruženo s rješavanjem problema i povezivanjem činjenica izgovorenih od strane govornika, te pamćenje najrelevantnijih podataka. To je aktivan proces u kojem se od zdravstvenih djelatnika očekuju da slušaju, razumiju, i povežu iznesene činjenice sa svojim znanjem ne samo informacijama iznesenih verbalnom komunikacijom, nego i neverbalnom komunikacijom. Konačni rezultat aktivnog slušanja je povratna informacija, koju djelatnik iznosi pacijentu (4). Koristeći se određenim tehnikama, djelatnici pasivno slušanje preoblikuju u aktivno. Neke od tehnika su postavljanje potpitanja, zahtijevanje za pojašnjenjem, sažimanje i reflektiranje. Pogreške u aktivnom slušanju su najčešće neslušanje, nerazumijevanje informacija i nepovezivanje informacija sa znanjem. Neznanje je u aktivnom slušanju najgora varijanta greške, jer se propuštaju triggeri za probir podataka, te dijagnoza može biti neutemeljena i pogrešna. Još jedna pogreška je primjerice naknadno uviđanje simptoma koje je pacijent iskazao verbalnom i neverbalnom komunikacijom.

## VAŽNOST MEDICINSKOG INTERVJUA

Medicinski intervju je prvi korak u skupnom liječenju pacijenata. Po definiciji, medicinski intervju označava razgovor zdravstvenog djelatnika s pacijentom, te kvalitetno i sveobuhvatno prikupljanje informacija koje pruža pacijent, pri čemu se služi verbalnom, neverbalnom, pismenom, formalnom ali i neformalnom činu komuniciranja (8,9).

Intervju mora biti kvalitetno izveden od strane zdravstvenog djelatnika, uključujući i medicinske tehničare i sestre, ali i doktore opće medicine, kao i doktore sa specijaliziranjem poljem medicine. Cilj je svakog medicinskog intervjua kvalitetno i učinkovito prikupiti informacije koje pacijent prenosi zdravstvenom djelatniku. Pri intervjuu, na umu treba imati i vremensko ograničenje kao varijabilni i apsolutni ograničavajući čimbenik u svakoj danoj prilici. S obzirom na vremensko ograničenje, koje treba biti na umu intervjuera, iskusni intervjuer uvijek potiče razgovor sa pacijentom, koristeći se raznim tehnikama koje će biti kasnije obrađene. Također, mora stvoriti atmosferu i odnos s pacijentom koji facilitira razgovor. Pitanja kojima se intervjuer koristi moraju biti smisljena, ne retorička i prije svega promišljena, te svrsishodna. Takva pitanja potiču pacijenta da jasno odgovori na pitanja u potpunosti, te da ga ista pitanja ne zbune, te da se ne pogoduje anksioznost, strah i nevjerica. Ukoliko intervjuer uspješno formira kvalitetna pitanja, zatvorenog ili otvorenog karaktera, razmjerno će dobiti i informacije do kojih želi doći. Pri tome, osim verbalne komunikacije, intervjuer mora zamjećivati i neverbalne znakove, koje on sam i pacijent odašilju. Pitanja u medicinskom intervjuu mogu biti otvorenog i zatvorenog tipa, te mogu biti kombinacija otvorenog i zatvorenog tipa (8,9).

Otvorena pitanja su pitanja na koje pacijent odgovara opširno i detaljno: „Možete li mi opisati vašu bol?“. Ovakva pitanja mogu predstavljati prepreku prirodno povučenim pacijentima

Zatvorena pitanja su izravna, a odgovori su kratki i jasni: „Pušite li? Hranite li se masnom hranom? Jeste li iskusili ovakvu bol već prije?“. Ovim pitanjima se do odgovora dolazi brzo i učinkovito, ali se zato intervju u kojem dominiraju zatvorena pitanja doima mehaničkim i rutinskim, kao usmeno ispitivanje u školi.

Sugestivna pitanja su pitanja kojima se potiče pacijent da se pridržava savjeta zdravstvenih

djelatnika: „Dakle, gospođo Aničić, od danas ćete se više kretati?“. Opasnost ovih pitanja leži u njihovog gotovo sarkastičnoj i prijetećoj naravi.

Provjeravajućim pitanjima djelatnik želi dobiti dodatnu potvrdu pacijentovog odgovora. Takva pitanja se primjenjuju ukoliko djelatnik primijeti da pacijent pokušava zataškati odgovor, ili čak lagati ako su pitanja neugodna : „Bol u leđima vam se pojavila par dana nakon što ste se vi i vaša žena vratili s ljetovanja, jesam li upravu?“

## KOMUNIKACIJA S OSOBAMA RAZLIČITIH DOBNIH SKUPINA

Usavršavanjem prethodno razrađenih komunikacijskih vještina tijekom te nakon studiranja, djelatnici mogu modulirati način komuniciranja s obzirom na pacijente različitih dobnih skupina i njihova obilježja. To znači da komunikacija s pacijentima mlade dobne skupine neće biti iste kvalitete kao i komunikacija s odraslim pojedincem zrele dobi. Također, komunikacija s pacijentima unutar pojedine dobne skupine neće biti slična. Naime, komuniciranje djelatnika s 8-godišnjim djetetom neće biti ista kao i sa 17-godišnjim adolescentom, koji tehnički spadaju u istu dobnu skupinu.

## KOMUNIKACIJA S DJECOM

Zdravstvene ustanove djeca najčešće posjećuju u pratnji s roditeljem, stoga zdravstveni djelatnici moraju imati na umu adaptirati se pri naizmjeničnoj komunikaciji. S roditeljem se održava standardna, zrela komunikacija, dok s djetetom stupa prilagodba (3).

Djeca imaju strah od odlaska u zdravstvene bolnice, jer u svome umu povezuju vlastitu bol s okruženjem u bolnici - asocirani su auditivni, vizualni, taktilni, olfaktorni te gustatorni faktori s boli, a posljedica je naravno strah. Strah kojeg osjećaju za vrijeme boravka u zdravstvenim ustanovama, posljedica je nove i nepoznate okoline u kojoj borave i drugi pacijenti, te se u njima formira odbojnost. Sigurnost i povjerenje su prve stvari koje zdravstveni djelatnik treba zadobiti kod djeteta. To može postići spuštanjem svoje visine na razinu visine djeteta, saginjanjem ili čučanjem pri komunikaciji, sjedenjem na nižoj stolici ili osiguravanjem viših stolica za dijete, pri čemu treba imati na umu „L-konfiguraciju“. Razgovor bi trebao započeti o nečem neutralnom – najčešće je to pričanje o najdražoj boji ili broju, omiljenom pjevaču ili najdražim sportom. Tijekom cijelog razgovora, djelatnik mora prije svega aktivno slušati, biti empatičan te biti asertivan, dakle treba znati upotrijebiti svoje komunikacijske vještine koje su detaljno obrađene. Nasmijanost i pričanje tonom i intenzitetom sličnim tonu djetetova glasa pomažu da se djelatnici percipiraju manje prijetećim. U ustanovama bi trebao postojati „kutak za djecu“, gdje djeca mogu čitati slikovnice, crtati te igrati ukoliko je lista čekanja duga.

## KOMUNIKACIJA S ADOLESCENTIMA

Pojedinci u adolescenciji su osjetljivi na društvo, ali i na sami sebe. Težnja za neovisnosti se počela formirati, te oni aktivno traže svoje mjesto u društvu dokazivanjem ili isprobavanjem „novih stvari“. Opasnost je pri liječenju adolescenata percipirati ih nezrelim ili djetinjastim. Zbog težnje konformizmu, pri komuniciranju s adolescentima najstabilnije je koristiti uspoređivanje s drugim adolescentima u pravom kontekstu, naravno. Na primjer, ukoliko se adolescent odluči posjetiti zdravstvenog djelatnika zbog tvrdih i krutih bradavica, djelatnik mora spomenuti da je to normalna pojava kako u dječaka, tako i u djevojčica. Bitno je adolescente smjestiti u sklopu



društva, te napominjati kako su promjene na njihovom tijelu normalne i u njihovih vršnjaka. Prema njima se mora odnositi individualno, što znači prilagoditi se svakom adolescentu, te biti maksimalno fleksibilan. Na svako pitanje adolescenata, mora se dati potpuni odgovor, a svaku nejasnoću djelatnici moraju detaljno objasniti, ukoliko je to potrebno (3).

## KOMUNIKACIJA SA STARIJIM OSOBAMA

Sa starijim osobama djelatnik mora pristupati najprije asertivno. Oni se moraju detaljno procijeniti, od zdravstvenog stanja, mentalnog stanja, stanja osjetnih organa – prvenstveno sluh i vid, te procijeniti njihovu potrebu za pomoći. Komunikacija se razvija u skladu s njihovim mogućnostima i potrebama. Studije pokazuju da otprilike jedna trećina osoba iznad 65 godina ima gubitak sluha koji bitno utječe na komunikaciju. Za one u dobi preko 80 godina života, ti se postotci još i povećavaju, pa tako čak dvije trećine osoba starijih od 80 godina ima oblik gubitka sluha (10). Komunikacija s tim osobama olakšava se na isti način kao s osobama s teškoćama sluha.

Vidni deficit povezan sa starenjem uključuje smanjenje zjenice i žutilo leće, što dovodi do poteškoća u razlikovanju kratkih svjetlosnih valova, kao što su boja lavande, plavkaste i zelene. Smanjuje se i elasticitet cilijarnih mišića, što rezultira smanjenjem akomodacije, kad tiskani materijal mijenja svoju udaljenost. Dodatno, mnogi stariji ljudi imaju bolesti oka koje smanjuju oštrinu vida (npr. katarakta, makularna degeneracija, glaukom, očne komplikacije dijabetesa). Više od 15% odraslih iznad 70 godina opisuju svoj vid kao oslabljen, a dodatnih 22% opisuje svoj vid kao dovoljan. 30% osoba u dobi preko 80 godina opisuje svoj vid kao nedovoljan. Olakšanje komunikacije sa slabovidnim starijim osobama postiže se na slične načine kao sa svim slabovidnim osobama. Ako bolesnik ima problema s čitanjem osigurati snimljeni audio i video materijal, dobro je koristiti velike slike i dijagrame (10).

Sam proces starenja za mnoge može biti vrlo neugodno iskustvo, do te mjere da su skloni ignorirati simptome koje imaju kako ne bi sami sebi ili drugima morali priznati da stare. Prihvatanje starenja je individualno, stoga će različiti ljudi biti posve aktivni, ali i dobro educirani i zainteresirani za svoje zdravlje, dok će drugi zapustiti svoje zdravlje, fizički izgled i psihičko stanje. Upravo zbog toga ne postoji „šablona“ po kojemu će se postupati i komunicirati, već pristup mora biti potpuno individualan. Postoje ipak neke značajke koje su mnogima od njih zajedničke i na koje treba skrenuti pozornost. Neke od ovih zajedničkih osobina među starijima od 65 godina već su dobro istražene i opisane, primjerice da se 42% osoba izjašnjava o problemima sa sluhom, 26% ima probleme s pisanjem, a 7% probleme pri korištenju telefona (11). Mnogim starijim osobama zajednički je i kritični čimbenik u komunikaciji sa zdravstvenim osobljem, a to je njihova slaba zdravstvena pismenost (13).

Uzroci slabe zdravstvene pismenosti među starijom populacijom su mnogobrojni. Uvjeti u kojima su odrastali, slaba educiranost i formalno školovanje, ali i slabljenje kognitivnih funkcija, dovode do mnogih problema u komunikaciji, nerazumijevanja dobivenih uputa i informacija, nerazumijevanja medicinskih pojmova, nekorištenje i nerazumijevanje dostupnih online informacija (13).

## KOMUNIKACIJA S OSOBAMA S POTEŠKOĆAMA U KOMUNIKACIJI

Kategorija koja obuhvaća sljedeću temu obuhvaća ljude koji su ograničeni u komunikaciji - pacijenti koji pate od akutnog stresa i umora, eventualne krize koju pojedinac proživljava, emocionalne labilnosti, bolesti koje ih ograničavaju u komunikaciji, a mogu biti prirodene i

stečene (angina, prijelomi čeljusti, paralizirajuće bolesti, kronične bolesti...). Ova skupina ljudi uključuje i osobe koje imaju odbojnost prema komunikaciji sa zdravstvenim osobljem, te ukoliko imaju negativna iskustva i traume od boravka u zdravstvenim uvjetima.

## OSOBE KOJE PATE OD AKUTNOG STRESA

Stres kao emocionalno stalne nije rijetka pojava u pacijenata, posebice u onih koji prirodno stres trpe lošije od drugih ljudi. On negativno utječe na komunikaciju tako što ju dodatno produžuje, čini ju neefikasnom tako što se sporije uspostavlja međusobno povjerenje, te anksioznost i strah koji posljedično rezultiraju lošijom suradnjom pacijenata sa zdravstvenim osobljem (3).

## PACIJENTI KOJI POKAZUJU ZNAKOVE EMOCIONALNE LABILNOSTI

Prethodno je opisan stres kao prepreka u komunikaciji pacijenta s djelatnicima zdravstvenih ustanova, ali u kontekstu akutnog stanja. Kronični stres se manifestira na više razina emocionalne labilnosti od akutnoga stresa, pa pacijent ima obilježja depresivnosti, agresije, povučenosti, tikova i slabog pamćenja.

Poseban oprez predstavlja komunikacija s depresivnim pacijentima iz razloga što su u kombinaciji s depresijom, pacijenti gotovo uvijek pretjerano povučeni. Uzroci takvome stanju mogu biti razni, u djece to je trauma kao što su automobilske nesreće, teške fizičke povrede i psihološka oštećenja koja su odraz odnosa s roditeljima. Depresija u adolescenata je posljedica i društvene odbačenosti, dok se u zrelih osoba uzroci depresije teže identificiraju. Osobe u starije dobi su u depresivnom stanju najčešće zbog sindroma praznog gnijezda, smrti bliskih osoba i zbog straha od vlastite smrti i straha od zdravstvenog stanja(11).

## ZDRAVSTVENA STANJA PACIJENATA KOJA OTEŽAVAJU KOMUNIKACIJU

Na komunikaciju sa zdravstvenim djelatnicima utječu zdravstvena stanja, odnosno bolesti pacijenata koja su stečena ili genetički prirođena. Stečena stanja su fizičke povrede, fiziološke promjene u tijelu koja pogađaju organe kao što su osteoporoza, djelomično i tumori, zatim promjene koja su posljedica starenja.

Fizičke povrede i fiziološke promjene koje znatno otežavaju komunikaciju su one koje pogađaju čovjekov najmoćniji alat komunikacije – govor. Zbog toga prijelomi čeljusti i općenito lomovi kostiju lica, lomovi vratne kralježnice, ortodontski zahvati, i moždani udari uvelike otežavaju normalnu komunikaciju sa zdravstvenim djelatnicima. Konstruktivne plućne bolesti također imaju određeni utjecaj u umanjenju kvalitete komunikacije. Jedno od rješenja predstavlja komunikacija putem elektroničkih uređaja ili putem ploče s kredom. Djelatnici se moraju prizvati na strpljenje, te trebaju pratiti svaki neverbalni znak komunikacije, jer je bol teško verbalizirati ukoliko govor nije omogućen(3).

## POSEBNE OKOLNOSTI KOMUNIKACIJE S PACIJENTIMA:

### PRIOPĆIVANJE LOŠIH VIJESTI PACIJENTIMA I NJIHOVIM OBITELJIMA

Priopćivanje loše vijesti o zdravstvenome stanju pacijenta samome pacijentu ili obitelji i bližnjima pacijentu spada pod izrazito teške zadatke koje zdravstveni djelatnici moraju obavljati, usprkos

tome što su takve okolnosti manje česte. Najteži korak u cijelome procesu je način na koji će, najčešće liječnik priopćiti lošu vijest pacijentu, zatim kome će je priopćiti i kada je najpovoljnije vrijeme za priopćenje loše vijesti. Svakako na umu treba imati i kontekst same loše vijesti, jer se nerijetko podrazumijeva da je stanje pacijenta terminalno, ili izvan životne opasnosti.

## PRIOPĆIVANJE LOŠIH VIJESTI RODITELJIMA O STANJU NJIHOVOG DJETETA

Još jedna u nizu loših vijesti je rođenje djeteta koje je imalo poteškoće u razvoju za vrijeme trudnoće, te mogućnost rođenja djeteta koje će imati poteškoće u razvoju. Oba slučaja mogu se otkriti amniocentezom i ultrazvukom prije samog rođenja. Vjerojatno najgora vijest koju pojedini roditelj može čuti od tima zdravstvenih djelatnika je smrt njihovog djeteta ili terminalno stanje koje može biti posljedica kongenitalnog stanja poput holoprozencefalije ili stečene bolesti poput karcinoma hipofize.

Ukoliko liječnički tim odluči priopćiti lošu vijest roditeljima, najvažnije je da to priopće roditeljima skupa. Opće načelo kako, kada i gdje priopćiti lošu vijest vrijedi i u ovakvim situacijama, no važno je da se prije same objave detaljno razradi budućnost djeteta ukoliko se dijagnosticirao otežani ili abnormalni razvoj fetusa u trudnoći. Bitno je da tim zdravstvenih djelatnika pruži sliku budućnosti takvog djeteta roditeljima, moguće poteškoće koje će pružiti veći otpor razvijanju, te terapiji koja će olakšati djetetovo stanje. Roditelji imaju svako pravo pitati bilo koje pitanje koje ih zanima, stoga djelatnici moraju biti spremni na sve (3).

## ZAKLJUČAK

Iskustvo pacijenta je zbroj svih interakcija oblikovanih organizacijskom kulturom, koja utječe na percepciju pacijenta o kontinuitetu skrbi. Ono započinje prvim kontaktom medicinske sestre, liječnika i pacijenta, a završava njegovim otpuštanjem iz zdravstvene ustanove.

Pozitivno iskustvo pacijenta bazira se na emotivnoj povezanosti koja mu dokazuje razinu empatije zdravstvenih djelatnika. Ljudi mogu zaboraviti informaciju koju su dobili od zdravstvenog djelatnika, no ne mogu zaboraviti kako su se tada osjećali.

Iskustvo pacijenta predstavlja ukupnost njegove percepcije i doživljaja tijekom posjeta ili boravka u zdravstvenoj ustanovi i stoga je ovisno o komunikacijskim vještinama zdravstvenog osoblja u zdravstvenim ustanovama.

Pozitivnom iskustvu pacijenta u zdravstvenoj ustanovi doprinosi dobra i otvorena komunikacija, uključenost pacijenta te emotivni aspekti. Empatija je jedan od ključnih preduvjeta za izgradnju odnosa s klijentima u svim pomagačkim zanimanjima (7).

Teoretičarka Virginia Henderson je u osnovne ljudske potrebe uvrstila i komunikaciju u kontekstu izražavanja bolesnikovih potreba i osjećaja (14), stoga komunikacija u sestrinstvu zauzima značajno mjesto u praksi i oduvijek se prepoznaje kao vještina o kojoj uvelike ovisi pozitivno iskustvo pacijenata. Uspješnost kvalitetnog odnosa između medicinske sestre i pacijenta ali i interdisciplinarnog timskog rada, kao i mogućnost kvalitetnog promicanja uloge i statusa medicinske sestre u društvu uvelike ovisi o komunikacijskim vještinama.

Komunikacijski proces je naizmjenični prijenos značenja između partnera u komunikaciji. Komunikacija je dakle prije svega ponašanje kojemu je iz perspektive komunikatora, svrha prijenos poruka jednoj ili više osoba pomoću simbola i svaka akcija nekog komunikatora pod

utjecajem je prethodnih i očekivanih akcija drugog komunikatora. Poruke su sastavljene od različitih simbola, poput riječi, pokreta tijela, zvukova. Jedna od ključnih zadaća profesionalca u odnosima s pacijentima jest učiniti razumljivima informacije koje se prenose ciljanim skupinama ili pojedincu. To je zapravo upravljanje informacijama da bi se osiguralo funkcioniranje ustanove i promicali njeni interesi u javnosti - zdravlje. Komunikacija, poruke i njihov prijenos stoga se nameću kao bitne sastavnice odnosa s pacijentima (15).

Učinkovitost odnosa s pacijentima se može opisati kao vrijednost odluka vezanih za odnos s pacijentima, što je izraženo kroz učinkovitost odnosa tj. komunikacije (uspoređujući postavljene ciljeve s dobivenim rezultatima), kao i kroz napredak u odnosima ustanove i strateških korisnika - pacijenata.

Tijekom razvoja medicine i sestrinstva mijenjala se i komunikacija između liječnika, medicinskih sestara i pacijenta. U praksi se u različitim okolnostima susrećemo s različitim modelima komunikacije. Jedan od modela koji se po svojoj biti uklapa u koncept autonomije pacijenta je savjetodavni model. U realnom životu, međutim, susrećemo se s različitim modelima komunikacije. Na to utječu brojne znanstvene spoznaje i otkrića što omogućava tehnološki napredak medicine i učinkovitije metode liječenja te visoki postotak uspješnosti medicinske prakse. Danas je nedvojbeno da komunikacija ne smije biti samo improvizirani i/ili spontani oblik društvene komunikacije, već mora biti dobro definiran i kvalitetno vođen susret s jasnim ciljem koji će ne samo dopuštati, nego stimulirati kvalitetnu komunikaciju, što će djelovati na zadovoljstvo i utjecati na pacijentovo ponašanje te omogućiti bolju suradnju u procesu liječenja (16).

## LITERATURA

1. Jukić, M., Gašparović, V., Husedžinović, I. i sur. (2008). Intenzivna medicina. Zagreb: Medicinska naklada.
2. HEQI Institut. <http://www.heqi.com.hr/Iskustvo-pacijenta>; preuzeto 29.4.2017.
3. Lučanin, D., Despot Lučanin, J. (2010). Komunikacijske vještine u zdravstvu. Jastrebarsko: Naklada Slap.
4. Balzer Riley, J. (2000). Communication in nursing. Toronto: Mosby.
5. Arnold, E., Underman Boggs, K. (2003). Interpersonal relationships: Professional communication skills for nurses. St Louis: Saunders.
6. Halpern J. (2003). What is clinical empathy? *Journal of General Internal Medicine*, 18,670-674.
7. Hojat, M., Mangione, S., Nasca, J., Rattner, S., Erdmann, J.B. (2004). An empirical study of decline in empathy in medical school. *Journal of Medical Education*, 38,934-941.
8. Barker, P. (2003). Interviewing as craft. U P. Barker (ur), *Psychiatric and mental health nursing* (76-86). London: Hodder Arnold.
9. Breakwell, G. (2001). Vještine vođenja intervjua. Jastrebarsko: Naklada Slap.
10. Thompson Hingle, S., Robinson, S.B. (2009). Enhancing communication with older patients in the outpatient setting. *Seminars in Medical Practice*, 1-7.
11. Yorkston, K. M., Bourgeois, M. S., Baylor, C.R. (2010). Communication and Aging, *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*, 21(2), 309-319. doi:10.1016/j.pmr.2009.12.011.
12. Lee, H.Y. (2015). Health education. *Practitioner.pdf*; preuzeto 29.4.2017.
13. Williams, M.V., Davis, T., Parker, R.M., Weiss, B.D. (2002). The Role of Health Literacy in Patient-Physician Communication. *Family Medicine*, 383-389.
14. Allgood, M.R. *Nursing theorists and their work*, 8.ed. Mosby. Missouri. 2014;ch1:45-46
15. Jakopović H. Odnosi s javnošću kao znanstvena grana informacijskih i komunikacijskih znanosti. [hrcak.srce.hr/file/140316](http://hrcak.srce.hr/file/140316); preuzeto 29.4.2017.
16. Kičić M.E. Zdravlje - Savjetodavna uloga medicinskih sestara. [hrcak.srce.hr/file/174226](http://hrcak.srce.hr/file/174226); preuzeto 29.4.2017.

# SESTRINSKA SKRB NEUROTRAUMATOLOŠKIH BOLESNIKA OBZIROM NA VRSTU OZLJEDE

Valentina Horvat, bacc. med. techn.<sup>1</sup>, dr. sc. Biljana Kurtović, mag. med. techn.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Poliklinika Eljuga, Bukovačka cesta 121, Zagreb

Adresa e-pošte: [valentina@poliklinika-eljuga.hr](mailto:valentina@poliklinika-eljuga.hr)

<sup>2</sup> Zdravstveno veleučilište, Zagreb

## SAŽETAK

Neurokirurgija je jedna od "najosjetljivijih" grana medicine koja iz dana u dan napreduje i razvija se. Sukladno tome, sestrinska skrb za neurokirurške bolesnike zahtjeva specifična znanja i vještine kako bi se učinila adekvatna procjena bolesnikova stanja. Ozljede središnjeg živčanog sustava ne dopuštaju zanemarivanje zbog mogućnosti nepovratnog oštećenja neuroloških funkcija ili letalnog ishoda. Traumatske ozljede središnjeg živčanog sustava su hitna indikacija za hospitalizaciju bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja, monitoriranje bolesnika te praćenje i procjenu stanja. Opisana je sestrinska skrb najčešćih trauma središnjeg živčanog sustava: neurotraume uzrokovane automobilskim nesrećama, neurotraume kod djece, sportske neurotraume, ratne neurotraume te neurotraume kod starijih osoba. Ozljede kralješnične moždine također su osjetljiva vrsta ozljeda koje uz precizno bolničko liječenje zahtijevaju uključivanje svih oblika skrbi (psihološka potpora, fizikalna terapija, podrška obitelji i bližnjih, rehabilitacija) s ciljem postizanja visoke razine kvalitete života bolesnika koja mu omogućuje samostalno obavljanje svakodnevnih životnih aktivnosti koliko god je to moguće. Stoga su praćenje znanstvenih postignuća u profesiji i kontinuirana edukacija cijelog tima zdravstvenog osoblja neizbježan čimbenik u pružanju što bolje zdravstvene skrbi neurokirurškom bolesniku.

Ključne riječi: neurotrauma, medicinska sestra, sestrinska skrb, neurotraumatološki bolesnik

## UVOD

Neurotraumatologija je posebna cjelina unutar neurokirurgije, koju čine kraniocerebralne ozljede i ozljede kralježnice. Sestrinska skrb neurotraumatoloških bolesnika zahtijeva specifična znanja i vještine, a usmjerena je adekvatnom pristupu bolesniku na mjestu nastanka ozljede, prilikom prijema bolesnika u stacionarnu ustanovu, visokoj razini perioperacijske skrbi te pravovremenoj rehabilitaciji.

## Traumatske ozljede glave

Zbrinjavanje teške ozljede glave je zahtjevno te predstavlja izazov svim djelatnicima u zdravstvu, posebice timu hitne medicinske pomoći koji zbrinjava bolesnika na mjestu nesreće. U 25 do 50%



svih smrtnih slučajeva uzrok smrti bila je ozljeda glave, a u slučaju prometnih nesreća taj je postotak veći (60%) (1). Ozljede glave pripadaju čestim, ali i najtežim ozljedama ljudskoga tijela. Svi oblici ozljeda mozga mogu biti uzrokovani mehaničkom traumom. Najčešće su posljedica prometnih nesreća, napada i padova. Kod djece i sportaša su često posljedica tjelesne aktivnosti, npr. pada s bicikla, rolanja ili klizanja. Malen, ali značajan broj ozljeda glave kod djece rezultat je zlostavljanja (2). Sile koje djeluju na glavu lako oštećuju više organa ili tkiva na i u glavi dok istovremeno uzrokuju ozljede i na drugim dijelovima tijela. Najčešće su pridružene ozljede kralješnice i prsnoga koša. Ozljede ovise o brzini pomicanja glave, njenom položaju, obliku objekta koji je zaustavio pomicanje glave i od sile predmeta koji izaziva udarac (1).

## Traumatske ozljede kralješnice i kralješnične moždine

Kralješnica i kralješnična moždina su kompleksna struktura. Kralješnica je osnovni nosivi stup cijeloga tijela. Ima i zaštitnu funkciju, odnosno štiti organe od ozljede. Gibljivost i istovremeno stabilnost omogućuju pasivni i aktivni stabilizatori (ligamenti, međukralješnični diskovi) i aktivni stabilizatori (3). Ozljeda kralješnične moždine je složen ozljeda s nizom posljedica i mogućih komplikacija koje je teško liječiti, a rehabilitacija osoba s ozljedom kralješnične moždine je zahtjevna i često dugotrajna. Posljedice ozljede, za bolesnika, obitelj te užu i širu zajednicu, mogu imati nepoželjan ishod s medicinske, ali i s društvene, emocionalne, psihološke i ekonomske strane, no specijaliziranim rehabilitacijskim pristupom multidisciplinarnog tima te praćenjem bolesnika u zajednici posljedice mogu biti ublažene (4). Zbog anatomskih karakteristika slabo gibljive torakalne i dobro gibljive lumbalne kralješnice, torakolumbalni prijelaz je najčešće mjesto nastanka ozljede. Najčešće mjesto frakture je prvi slabinski kralježak i to trup, luk i poprečni nastavci. Svaki pomak koštanog fragmenta u spinalni kanal istovremeno ugrožava kralješnicu izravno ili putem okolne cirkulacije krvi i likvora (5).

## NEUROTRAUME OBZIROM NA VRSTU OZLJEDE

### 1. Neurotraume uzrokovane automobilskim nesrećama

Posljedice traumatske ozljede glave predstavljaju jedan od najvažnijih nacionalnih zdravstvenih problema u Hrvatskoj. Najčešći uzrok traumatskih ozljeda glave su prometne nesreće (70%) (2). Najčešći razlozi nesreća su nepoštivanje prometnih znakova, izbjegavanje vezivanja pojasa i nošenja kacige, vozački umor kojeg mladi vozači često previde, slušanje preglasne glazbe, sredstva ovisnosti, razna ometanja tijekom vožnje u kojoj vozač razgovara na mobitel, tipka po njemu, okreće se prema vozačima i ostalim putnicima ne vodeći računa o stanju na cesti. Najčešće ozljede koje nastaju tijekom prometnih nesreća su ozljede glave i mozga te ozljede više organskih sustava (6). Pokazatelji smrtnosti i pobola su pokazali da su dobne skupine od 15 do 19 godina i 20 do 24 godine najosjetljivije u prometu. Postoji određeni broj uglavnom mladića koji pogibaju u prometnim nesrećama, a problem je i to što su česte teške posljedice nesreća koje ostavljaju iza sebe trajni invaliditet (7). Trzajna ozljeda vratne kralješnice najčešće se događa u prometnim nesrećama. Djelovanjem sila dolazi do ozljeda brojnih struktura vrata. Nakon završenog liječenja zaostaje veliki broj subjektivnih simptoma koji se ne mogu objektivno prikazati i stoga predstavljaju veliki problem kod ocjene trajnih posljedica. Istraživanje koje su proveli Mihić J., Rotim K., Marcikić M. i Smiljanić D. uključivalo je nasumice izabranih 40 ozljeđenika bez prisutnih ranijih oštećenja vratne kralješnice i 40 isto tako nasumice odabranih ozljeđenika s prisutnim degenerativnim promjenama vratne kralješnice dokazane pomoću RTG

snimke. Svi su nakon doživljene prometne nesreće doživjeli trzajnu ozljedu vratne kralješnice. Nakon završetka liječenja utvrđene su trajne posljedice poput: ograničene pokretljivosti vratne kralješnice, utrnulost ruku, vazospazam vertebralnih arterija, trajno suženo vidno polje. U ozljeđenika s prisutnim degenerativnim promjenama vratne kralješnice liječenje je u prosjeku bilo dugotrajnije, a nakon završetka liječenja imali su veći stupanj ograničenja pokreta glave i vrata (8).

## **2. Neurotraume kod djece**

U današnje vrijeme sve su učestalije ozljede glave u djece. Najčešći uzrok ozljeda glave u djece je pad, a kod težih ozljeda trauma u prometnim nesrećama. Kod traumatskih ozljeda mozga u dojenčadi i male djece najznačajniji simptomi su bljedoća, somnolencija i povraćanje, tzv. „pedijatrijski kontuzijski sindrom“. Nakon prve godine života blaže ozljede glave najčešće nastaju uslijed manjih padova, a najteže ozljede su rezultat nesreća u kojima sudjeluju automobil i pješak ili padovi s visine. Kako dijete raste, teške ozljede glave mnogo češće nastaju zbog biciklističkih ili automobilskih nesreća. Ozljede mozga koje nastaju nagnječenjem najčešće su uzrokovane prelomljenim kostima koje ozljeđuju moždano tkivo. Prilikom nagnječenja ne mora doći do gubitka svijesti, ali se nesvijest može javiti nakon razvoja otekline mozga i komplikacija zbog povišenog intrakranijskog tlaka. Unatoč opsežnim ozljedama nastalim takvom vrstom nesreće ishod preživjelih je iznenađujuće dobar. Teže ozljede neurokranija kod djece obično uključuju krvarenja s hematomima, epiduralno krvarenje, subduralno krvarenje, intracerebralno krvarenje, traumatsko subarahnoidalno krvarenje. Smanjenju stope smrtnosti doprinosi unaprijeđena organizacija timova hitne medicinske pomoći, njihova spremnost i dostupnost, uspostavljanje regionalnih centara, te spremnost i dostupnost multidisciplinarnih zdravstvenih timova, te pokušaji prevencije i smanjivanja broja prometnih nesreća (9).

## **3. Sportske neurotraume**

Klinički se očituju jednim ili više akutnih simptoma i znakova koji se mogu značajno razlikovati u jačini manifestiranja. U sportaša se blage traumatske ozljede glave događaju u borilačkim sportovima, biciklizmu, nogometu, hokeju na ledu, američkom nogometu, košarci, rukometu i drugim sportovima (10). Tijekom 2011. godine u Hrvatskoj je provedeno istraživanje posljedica višestrukih blagih traumatskih ozljeda glave kod udarca lopte u glavu i glavom u skupini od 70 bivših amaterskih nogometaša. Provedeno je kognitivno testiranje i elektroencefalografsko testiranje.

Rezultati su pokazali da skupina nogometaša ima značajan deficit pažnje u izvođenju zadataka koji traže jednostavno vrijeme reakcije i deficit u održavanju pažnje u dužem vremenskom intervalu. Elektroencefalografske promjene utvrđene su kod 42% nogometaša (11).

Prevenција blagih traumatskih ozljeda glave u sportaša obuhvaća korištenje zaštitne opreme i promjenu pravila u pojedinim sportovima. Primjena kaciga u zimskim sportovima čini zaštitu od ozljeda glave i lica, kao i u biciklizmu i motociklizmu od mogućih fraktura lubanje. Prevenciju dominantno valja usmjeriti promjeni nekih pravila igranja kojima bi se smanjila incidencija ozljeda, netoleriranju nesportskog ponašanja i edukaciji sportaša, trenera i sportskih djelatnika o značaju prepoznavanja i mogućim posljedicama ponavljanih blagih traumatskih ozljeda glave. Preventivne mjere trebaju obuhvatiti i pozornost u trenažnom procesu na tehnike udarca glavom i primjenu izometričkih vježbi za vratnu kralježnicu, te primjenu kognitivnog i elektroencefalografskog testiranja mladih sportaša rizičnih sportova glede ozljeđivanja na početku i na kraju natjecateljske sezone (11).

#### 4. Ratne neurotraume

Tijekom Domovinskog rata u Hrvatskoj od 1991. do 1995. godine u južnoj Hrvatskoj liječeno je 25 bolesnika s kraniocerebralnim ozljedama. Brojne komplikacije koje prate ove ozljede čine ih osobito značajnim za neurokirurgiju. Retrospektivnu analizu proveli su Tudor M., Tudor L., Tudor K. I. analizirajući bolesničke kartone kako bi se procijenio ishod u ovoj skupini bolesnika. Likvorska fistula zabilježena je u 1/3 bolesnika. Infekcija proizašla iz takve fistule nastupila je u preko 50% slučajeva. Zaostala strana tijela u endokraniumu nađena su u deset bolesnika. U ovoj skupini bolesnika zabilježena je viša stopa ponovnih operacijskih zahvata (uglavnom zbog likvorske fistule) u usporedbi s drugim mjestima ozljeda glave. Povoljan ishod zabilježen je u 18, a nepovoljan ishod u osam bolesnika, dok su tri bolesnika preminula.

Utvrđeno je kako je od velike važnosti slijediti dobro utvrđen neurokirurški protokol prema kojemu primarno zbrinjavanje rane mora biti konačno. Likvorska fistula, zaostala strana tijela, niska vrijednost na Glasgowskoj ljestvici kome kod prijema te ponovna operacija nepovoljno utječu na ishod (12).

#### 5. Neurotraume kod starijih osoba

Svake godine pad doživi 28-35% osoba starijih od 65 godina, a broj raste na 32 do visokih 42% za osobe starije od 70 godina. Drugi po redu glavni uzrok hospitalizacije osoba starije životne dobi nakon pada je ozljeda glave. Oko 40% osoba starijih od 65 godina u kući padne najmanje jednom svake godine. Loša koordinacija, slabovidnost, konzumacija lijekova koji utječu na stanje svijesti doprinosi većem riziku za pad (13). U starijoj životnoj dobi traumatske ozljede glave su vodeći uzrok smrtnosti i invalidnosti. Atrofijske promjene mozga nakon kraniocerebralnih ozljeda omogućuju značajna pomicanja mozgovnih struktura unutar lubanjskog prostora, pri čemu nastaju opsežna nagnječenja čitavih mozgovnih režnjeva, a česti su i intrakranijski hematomi, koji zahtijevaju neurokirurški zahvat (14). Starije osobe sa smanjenom vidnom osjetljivošću moraju prilagoditi okolinu u kojoj najčešće borave svojim promijenjenim sposobnostima, što će im pomoći u stvaranju osjećaja sigurnosti i poboljšanju kvalitete života. Preporučuje se postavljanje rasvjete usmjerene na radnu površinu i uklanjanje sjajnih podnih obloga (13). Osobe starije od 65 godina najčešće padnu u vlastitom domu 60%, na javnom mjestu 30% i u zdravstvenim ustanovama 10% (15).

## PERIOPERACIJSKA SESTRINSKA SKRB NEUROTRAUMATOLOŠKIH BOLESNIKA

### Prijeoperacijska faza

Prijeoperacijska faza se sastoji od pripreme bolesnika te pripreme bolesnika na dan prije operacijskog zahvata. U prijeoperacijskoj pripremi bolesniku je potrebno osigurati adekvatne uvjete kako bi bio fizički i psihički spreman za operacijski zahvat. Veoma je važan timski rad (medicinska sestra, liječnik, bolesnik) kako bi bio zagarantiran uspjeh operacijskog zahvata. Nakon što se bolesnik odluči za zahvat, potrebno je potpisati informirani pristanak. Pristanak informiranog bolesnika znači da je bolesnik u potpunosti informiran o indikacijama za operaciju, mogućnosti alternativnog liječenja, potencijalnim rizicima i ograničenjima, te o privremenom ili trajnom invaliditetu nakon operacije. Razgovor o navedenom i odgovaranje na postavljena pitanja od strane obitelji i bolesnika dovodi do smanjenja nesporazuma (16).

Uvijek se preporuča da za vrijeme uzimanja informiranog pristanka bude prisutan član obitelji koji će biti informiran o cijelom postupku i stanju bolesnika. Za bolesnika i medicinsku sestru,

najvažnije je stvoriti odnos međusobnog povjerenja jer su medicinske sestre te koje će zajedno s liječnicima pratiti stanje bolesnika 24 sata dnevno. Medicinska sestra treba uključiti bolesnika u planiranje i provedbu zdravstvene njege, što će pridonijeti tome da on stekne povjerenje, postavlja pitanja, izražava svoju nesigurnost i strah, a sve to pridonosi uspješnoj pripremi za neurokirurški zahvat. Dokazano je da nakon dobre psihičke pripreme bolesnik bolje podnosi operacijski zahvat, brže se oporavlja, treba manje analgetika, a i boravak u bolnici se skraćuje (16).

Fizička priprema bolesnika se sastoji od dijagnostičkih postupaka: potpuni fizički pregled („pregled od glave do pete“), krvne laboratorijske pretrage, elektrokardiogram (utvrditi eventualne poremećaje srčanog ritma te primijeniti terapiju po odredbi liječnika), rendgenska snimka srca i pluća (isključiti mogućnost infekcije koja bi mogla stvoriti neželjene nuspojave za vrijeme operacijskog zahvata), krvna grupa i Rh faktor (ukoliko će biti potrebna transfuzija krvi ili plazme) te je potrebno napraviti dodatne pretrage ukoliko bolesnik boluje od neke druge bolesti (dijabetes, hipertenzija i slično).

Dan prije operacijskog zahvata, provode se određeni postupci usmjereni na zdravstveno stanje bolesnika, kontrolu učinjenih pretraga, provođenje osobne higijene, pripremu operacijskog polja. Tijekom dana bolesnika posjeti anesteziolog te uspostavlja kontakt s njim i propisuje lijekove koje će bolesnik uzeti navečer i jutro prije operacije - premedikacija. Medicinska sestra mora osigurati lako probavljivu hranu za večeru te upozoriti bolesnika da nakon večere ne uzima hranu, a nakon ponoći ni tekućinu. Uputiti bolesnika na važnost osobne higijene, kupanja ili tuširanja te pranja kose. Prijeoperacijsko razdoblje je vrijeme kada bolesniku i obitelji treba pružiti emocionalnu, psihološku i vjersku podršku (16). Na sam dan operativnog zahvata potrebno je pružiti bolesniku podršku, upitati ga ima li još kakvih nejasnoća te mu pružiti odgovore.

Također je od iznimne važnosti kontrolirati vitalne znakove (krvni tlak, puls, disanje i tjelesnu temperaturu) te ukoliko neke izmjerene vrijednosti odstupaju od normalnih potrebno je obavijestiti liječnika. Operacijsko polje se brije ukoliko tamo postoje dlake koje bi mogle potencijalno ugroziti operacijski zahvat te izazvat infekciju. Bolesniku dati da se okupa u antiseptičnom sredstvu prema protokolu zdravstvene ustanove u kojoj se nalazi bolesnik. Uputiti bolesnika da skine nakit, zubnu protezu, umjetne udove, naočale, leće, periku, lak s noktiju te sva kozmetička sredstva. Kao tromboprolaksu liječnik može ordinirati stavljanje elastičnih zavoja ili čarapa. Bolesniku je potrebno dati odjeću (mantil) u koju će se presvući prije odlaska u operacijsku salu. Primjena premedikacije se vrši 45 minuta prije zahvata koju propisuje liječnik anesteziolog. Medicinska sestra treba objasniti bolesniku djelovanje premedikacijskih lijekova, a to znači da je potrebno reći da će biti umoran, pospan, žedan. Važno je naglasiti bolesniku da nakon primjene premedikacije ne ustaje iz kreveta. Kada se sve primjeni potrebno je odvesti bolesnika u operacijsku salu zajedno sa svim medicinskim i sestrijskim dokumentima.

## Intraoperacijska faza

Intraoperacijskoj fazi prethodi operativna faza koja je podijeljena u tri podfaze. Preindukcijska faza se sastoji od predaje bolesnika i cjelokupne dokumentacije medicinskoj sestri u sobi za pripremu koja se nalazi pred operacijskom salom. Provjerava se identitet bolesnika, dokumenti, informirani pristanak te vrsta anestezije. Nakon toga se bolesnika može odvesti u operacijsku salu. Prate se vitalni znakovi te se uvode dva periferna venska puta i jedan arterijski ovisno o potrebi. Nakon što je postavljen venski put započinje se s primjenom intravenskih infuzija. Nakon preindukcijske faze započinje indukcijska faza u kojoj se uspavljuje bolesnika. U toj se fazi po potrebi uvodi urinarni kateter, a u oči se primjenjuje mast kako ne bi došlo do abrazije rožnica.

Bolesnik je intubiran te se postavlja bolesnika u najpovoljniji položaj (pozicioniranje bolesnika) za operacijski zahvat. Posljednja faza u operacijskoj fazi je postindukcija u kojoj se kontinuirano prati i dokumentira stanje bolesnika. Dokumentira se sve što se događalo s bolesnikom za vrijeme operacijskog zahvata i koji su lijekovi primijenjeni. Za vrijeme neuroanestezije često su moguće nuspojave lijekova koje mogu preokrenuti planirani tijek zahvata. Potrebno je na vrijeme uočiti nuspojave i adekvatno reagirati. U intraoperacijskoj fazi važno je kontrolirati vitalne funkcije jer često može doći do hipotermije, hipotenzije ili zračne embolije (16).

## Poslijeoperacijska faza

Poslijeoperacijska faza se sastoji od smještaja bolesnika u jedinicu intenzivne skrbi neposredno nakon operacije. Ovisno o stanju bolesnika, bolesnik može biti smješten i na odjel neurokirurgije. Uloga medicinske sestre je od velikog značaja, s obzirom da je upravo ona uz bolesnika 24 sata dnevno, te svojim znanjem i vještinama, sigurnošću, strpljivošću u radu i komunikaciji, pruža sestrinsku skrb visoke razine kvalitete. Nakon prijema bolesnika, medicinska sestra je zadužena za planiranje i provođenje intervencija zdravstvene njege te sudjeluje u izvođenju medicinsko - tehničkih zahvata (17). Nakon operacije može doći i do poslijeoperacijskih komplikacija: šok, edem mozga, povećani intrakranijalni tlak, infekcija rane, aritmije srca.

## ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDOM GLAVE

Od iznimne je važnosti zbrinjavanje bolesnika neposredno nakon nesreće. Na licu mjesta valja uspostaviti vitalne znakove, kontinuirano ih pratiti te transportirati bolesnika u odgovarajuću zdravstvenu ustanovu.

Prilikom dolaska u bolnicu, započinje se s timskim pristupom bolesniku. Procjena stanja bolesnika uključuje: brza procjena ozljede i okolnosti u kojima je ozljeda nastala, procjena vitalnih znakova, stabilizacija i potpora vitalnih znakova, procjena vratne kralješnice, trijaža neuroloških znakova i simptoma, kontrola napadaja, ako su prisutni, kontrola intrakranijalnog tlaka, laboratorijske pretrage krvi, prikupljanje dodatnih informacija za kompletnu anamnezu, neprekidna procjena neurološkog statusa i vitalnih znakova, fizikalni pregled, utvrđivanje mogućih dodatnih ozlijeđenja, radiološke pretrage, cjepivo protiv tetanusa i antibiotici, kateterizacija mokraćnog mjehura i postavljanje nazogastrične sonde, ako je potrebno te ostali dijagnostički i terapijski postupci (16).

Potrebno je saznati dodatne informacije od svjedoka kako bi zdravstveni djelatnici bili upućeni u detalje događaja. Informacije koje je potrebno znati su: nastanak ozljede, uzrok, kada se nesreća dogodila, je li došlo do nesvjestice, u kojem je položaju bolesnik nađen, je li došlo do krvarenja.

Procjena neurokirurških znakova i simptoma kod bolesnika obavlja se izrazito brzo kako bi se procijenio bolesnikov neurološki status. Sljedeća područja moraju se procijeniti unutar dvije do tri minute: razina svijesti (kognitivna svijest i orijentacija), veličina, oblik i reakcija zjenica, refleksi moždanog debla (okulo - vestibularni i kornealni refleksi, motorni odgovor) (16).

Zdravstvena njega neurotraumatološkog bolesnika u jedinici intenzivnog liječenja bazirana je na stalnoj procjeni i promatranju neuroloških funkcija zbog prepoznavanja komplikacija i liječenja problema. Kod prijema bolesnika važno je prikupiti potpuni izvještaj, ustanoviti osnovne parametre te ih zabilježiti (vitalni znakovi, neurološki znakovi, tjelesni sustavi, laboratorijski podaci), promatrati znakove i simptome povišenog intrakranijalnog tlaka, kontrola specifičnih



parametara u slučaju primjene terapije (manitol, fursemid), kontrola konvulzivnih napadaja, održavanje prohodnosti dišnog sustava, održavanje adekvatne oksigenacije, prevencija tromboflebitisa, praćenje gastrointestinalnih tegoba, kontrola elektrolita, unos i iznos tekućine, procjena nutritivnog sustava, kontrola infekcije, prevencija komplikacija dugotrajnog mirovanja.

Intervencije zdravstvene njege u zbrinjavanju neurotraumatološkog bolesnika na neurokirurškom odjelu uključuju: učestale procjene neurološkog stanja, prevencija, rano prepoznavanje i interveniranje u slučaju komplikacija, rehabilitacija i planiranje otpusta (16).

Učestalom procjenom neurološkog statusa procjenjuje se: razina svijesti (orijentacija, kognicija, reakcija na bolni podražaj), veličina zjenica, oblik i reakcija na svjetlo, refleksi moždanog debla), funkcije mozgovnih živaca, motorne i senzorne funkcije te respiratorni obrazac. Intervencije medicinske sestre usmjerene su adekvatnom zbrinjavanju kože, ortopedskim deformitetima, problemima sa očima, disfunkciji mokraćnog mjehura, disfunkciji crijeva, infekciji, treningu mokraćnog mjehura i treningu crijeva.

Rehabilitacija je potrebna kada neurološki ispadi perzistiraju. Pojava i trajanje moždane kome nakon traumatske ozljede glave pokazatelji su da je potrebna rehabilitacija. Od bolesnika čija je koma trajala više od 24 sata, njih 50% ima teške trajne neurološke posljedice, a 2 – 6% ih ostaje u vegetirajućem stanju nakon šest mjeseci. Često je potrebna dugotrajna rehabilitacija osobito u spoznajnom i emocionalnom području te se rehabilitacijski postupci trebaju rano isplanirati.

Rehabilitaciju najbolje provode fizioterapeuti, radni i govorni terapeuti u kombinaciji s aktivnostima koje potiču umijeće te savjetovanje za zadovoljenje bolesnikovih društvenih i emocionalnih potreba (2).

Planiranje otpusta započinje pri prijemu bolesnika, a završava otpustom s odjela za akutno zbrinjavanje bolesnika kući ili u specijaliziranu ustanovu. Kako bolesnik prolazi kroz različite faze hospitalizacije, moguće je objektivno procijeniti njegove potrebe i predvidjeti ishod. Neki bolesnici, zbog ozbiljnosti svoje ozljede, imaju mnoge kompleksne potrebe kao što su kognitivni trening, govorna terapija. Bolesnici koji ostaju u kroničnom vegetativnom stanju zahtijevaju zdravstvenu skrb tijekom cijelog svoga života. Ostali bolesnici imaju dobar rehabilitacijski potencijal koji može biti ostvaren jedino intenzivnim rehabilitacijskim programom (16).

## ZDRAVSTVENA NJEGA BOLESNIKA S OZLJEDOM KRALJEŠNIČNE MOŽDINE

### Prehospitalno zbrinjavanje

Prehospitalno zbrinjavanje je od izuzetne važnosti za bolesnikov krajnji neurološki ishod. Glavni postupci zbrinjavanja bolesnika na licu mjesta uključuju: oslobađanje bolesnika iz automobila ili mjesta nesreće, brza procjena opsega ozljede kralješnice i kralješnične moždine, imobilizacija i stabilizacija glave i vrata u svrhu prevencije pogoršanja ozljede, stabilizacija i kontrola ostalih vitalnih ozljeda, transport u najbližu zdravstvenu ustanovu.

Osoblje hitne pomoći mora biti vješto jer iz manje ozljede kralješnice nepravilnim rukovanjem može nastati ireverzibilna ozljeda kralješnične moždine (16).

### Zbrinjavanje bolesnika u hitnoj službi

Prilikom prijema bolesnika u hitnu službu potrebno je žurno prikupiti podatke o prehospitalnom zbrinjavanju i povijest nastanka ozljede. Bolesnik ostaje u imobiliziranom položaju sve dokle



god se ne učine rendgenske snimke i isključi ozljeda kralješnice i kralješnične moždine. Povijest nastanka ozljede, prikupljaju se informacije o mehanizmu nastanka ozljede, neurološkom statusu odmah poslije nastanka ozljede, liječenju na mjestu događaja i načinu transporta.

Procjena: provjeriti dišni put, da li je prohodan, provjeriti boju kože, noktiju i uške, mjeriti vitalne znakove. Bolesnici s ozljedama kralješnične moždine (posebice u cervikalnoj regiji) mogu pokazivati znakove hipotenzije, bradikardije i sniženja tjelesne temperature što ukazuje na nastanak. Procijeniti stupanj oštećenja kralješnične moždine i prikupiti podatke za usporedbu s budućim neurološkim pregledima. Neurološki pregled obavlja se dok je bolesnik u imobiliziranom položaju. Pregled se temelji na utvrđivanju prisustva, odsustva i smanjenja funkcije senzornog, motornog i refleksnog sistema.

## Rehabilitacija

Ozljeda kralješnične moždine je kompleksna ozljeda s nizom posljedica koje je teško liječiti, a rehabilitacija osoba s ozljedom kralješnične moždine zahtjevna je. Posljedice ozljede za bolesnika, obitelj te užu i širu zajednicu mogu imati katastrofalan ishod s medicinske, ali i s društvene, emocionalne, psihološke i ekonomske strane, no specijaliziranim rehabilitacijskim pristupom multidisciplinarnog tima te praćenjem bolesnika u zajednici posljedice mogu biti ublažene. Cilj specijaliziranog rehabilitacijskog programa kod bolesnika s ozljedom kralješnične moždine predstavlja istovremeno liječenje prijeloma kralješnice i multisistemskih disfunkcija. Nadalje, treba paziti i na nemedicinske utjecaje bolesnik-partner-obitelj-zajednica te ih tijekom rehabilitacije uzeti u obzir. Iako su u početku u centru pozornosti liječenja i rehabilitacije oštećenja tjelesnih funkcija i struktura, kasnije sve veću pozornost zauzimaju ograničenja u aktivnostima dnevnog života i participaciji u zajednici i društvu. Emocionalna skrb se usmjerava na borbu protiv depersonalizacije i gotovo neizbježne depresije do koje dolazi nakon gubitka kontrole nad vlastitim tijelom.

## ZAKLJUČAK

Sestrinska skrb neurotraumatološkog bolesnika kompleksna je i izrazito specifična. Tome doprinosi individualnost svakog bolesnika i težina i vrsta ozljede koju ima. Uključuje skrb na licu mjesta nesreće, na hitnome prijemu, u jedinici intenzivnog liječenja, prijeoperacijska, intraoperacijska te postoperacijska skrb, skrb za bolesnika na odjelu, skrb prilikom rehabilitacije te naposljetku skrb u specijaliziranoj zdravstvenoj ustanovi. Za tako kompleksan proces skrbi za svakoga bolesnika potrebna su specifična znanja i vještine specijaliziranog zdravstvenog osoblja. Od osoblja hitne medicinske pomoći na licu mjesta nesreće, pa sve do rehabilitacijskog tima koji će omogućiti bolesniku ponovnu socijalizaciju i osigurati mu kvalitetu života približnu kao što je imao prije nesretnog slučaja. Medicinska sestra kao neizostavan član tima ima zahtjevnju zadaću pružanja visokokvalitetne zdravstvene njege. Praćenjem neurološkog stanja bolesnika te zdravstvenoj njezi koju provodi, medicinska sestra doprinosi kvalitetnom liječenju i alarmiranju liječnika u ranoj fazi pojave mogućih komplikacija bolesnikovog stanja. Neurotraume uzrokovane automobilskim nesrećama najčešće imaju za posljedicu trzajnu ozljedu vratne kralježnice. Kod starijih osoba traume su najčešće uzrokovane padovima. U sportu ozljede glave su često prisutne u boričkim sportovima (karate, judo, boks). Neurotraume kod djece najčešće su uzrokovane padovima, koji za posljedicu mogu imati krvarenje. Ratne neurotraume najčešće su uzrokovane u vrijeme oružanih sukoba. Zadatak medicinske sestre jest cjeloživotna edukacija s ciljem stjecanja što većih znanja i vještina koje će doprinijeti visokoj razini sestrinske skrbi za neurotraumatološkog bolesnika.

## LITERATURA

1. Mattox L. Trauma. New York: McGraw-Hill Education; 2004.
2. Bakran Ž, Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Kadojić M, Moslavac S, Vlak T, Grazio S. Smjernice u rehabilitaciji bolesnika s traumatskom ozljedom mozga. *Fiz. rehabil. med.* 2015; 27 (3-4): 270-301. Dostupno na <http://hrcak.srce.hr/file/240733>, pristupljeno 6. svibnja 2018.
3. Greaves I, Porter KM. *Pre-hospital Medicine*. London: Arnold; 1999.
4. Schnurrer-Luke-Vrbanić T, Moslavac S, Džidić I. Rehabilitacija bolesnika s ozljedom kralješnične moždine. *Medicina fluminensis*. 2012; 48 (4): 266-379. Dostupno na <http://hrcak.srce.hr/medicina>, pristupljeno 4. svibnja 2018.
5. Jones KE, Wakeley CJ, Jewell F. Another line of enquiry. *Injury*. 1995; 26 (3): 195-8. Dostupno na <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7744478>, pristupljeno 4. svibnja 2018.
6. HRT magazin. Org. Dostupno na: <http://magazin.hrt.hr/375439/oprez-je-cool>.
7. Missoni E, Mlinarić-Missoni E. *Prometna medicina*. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti; 2002.
8. Mihić J, Rotim K, Marcikić M, Smiljanić D. Head injury in children. *Acta Clin Croat*. 2011; 4(50). Dostupno na <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22649884>, pristupljeno 5. svibnja 2018.
9. Mihić J, Rotim K, Bitunjac M, Samardžić J, Šapina L. Hospitalizacija djece s traumatskim ozljedama mozga na području Brodsko-posavske županije. *Acta Med Croatica*. 2011; 65. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/89632>, pristupljeno 5. svibnja 2018.
10. Đanić D, Prgomet D, Miličić D, Leović D, Puntarić D, et al. Ozljede glave i vrata tijekom rata u Hrvatskoj. *Med Vjesn.* 1997; 29(1-2). Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/192416>, pristupljeno 5. svibnja 2018.
11. Radić B, Dukarić B. Blage traumatske ozljede glave u mladih sportaša. *Hrvat. Športskomedicinski vjesnik*. 2013; 28. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/file/156475>, pristupljeno 5. svibnja 2018.
12. Tudor M, Tudor L, Tudor KI. Wartime craniobasal injuries in southern Croatia. *Acta Clin Croat*. 2005; 44. Dostupno na <https://hrcak.srce.hr/file/21820>, pristupljeno 6. svibnja 2018.
13. Touhy TA, Jett KF. *Gerontological Nursing & Healthy Aging*. Canada: Elsevier; 2014.
14. Duraković Z. i sur. *Gerijatrija medicina starije dobi*. Zagreb: Poslovne informacije d. o. o.; 2007.
15. Gerontološka tribina.org. Dostupno na: [www.nzjz-split.hr/userfiles/ger15.pdf](http://www.nzjz-split.hr/userfiles/ger15.pdf).
16. Kurtović B. i sur. *Zdravstvena njega neurokirurških bolesnika*. Zagreb: HKMS; 2013.
17. Greganić D. Sestrinska skrb i zbrinjavanje bolesnika s neurotraumom u jedinici intenzivnog liječenja. 2012; 2: 22-38.

# MEDICINSKA SESTRA/TEHNIČAR U VANBOLNIČKOJ HITNOJ SLUŽBI U REPUBLICI HRVATSKOJ

Marko Orešković<sup>1</sup>, Adriano Friganović<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup> Nastavni zavod za hitnu medicinu grada Zagreba

<sup>2</sup> KBC Zagreb, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje

<sup>3</sup> Zdravstveno veleučilište, Zagreb

## SAŽETAK

Prije 2009. godine nije postojala jasna vizija i strategija razvitka hitne medicinske službe pa se taj segment zdravstva razvijao stihijski, što je rezultiralo neujednačenom kvalitetom pružanja hitne medicinske skrbi kako u izvanbolničkom tako i u bolničkom dijelu. Postojala je neujednačenost u pružanju hitne medicinske skrbi. Dostupnost hitne medicinske službe većinom je ovisila o organizaciji pojedinih službi i broju stanovnika. Postojali su različiti modeli korištenja postojećih resursa, neracionalna je nabavka opreme koja je uglavnom bila zastarjela i neujednačena, kao i njeno korištenje. Samim tim bio je otežan razvoj i unapređenje sustava, bile su nejasne kompetencije i obrazovni kriterij, nije postojala sustavna edukacija, a značajna je bila i neusklađenost postupanja te način i opseg pružanja hitne medicinske usluge. Rad medicinskih sestara i medicinskih tehničara u hitnoj medicinskoj službi izuzetno je težak i zahtijeva visoku razinu znanja, vještina i, iznad svega, odgovornosti. Naročito se to odnosi na rad u izvanbolničkom hitnom zbrinjavanju. Rano prepoznavanje stanja koja životno ugrožavaju te učinkoviti pristup u njihovu otklanjanju osnovni je preduvjet dobrog hitnog medicinskog zbrinjavanja.

Ključne riječi: vanbolnička hitna služba, medicinska sestre/tehničar, reorganizacija, edukacija

## UVOD

Hitna medicina je specijalnost u kojoj se zbrinjavaju akutno bolesne i/ili ozlijeđene osobe koje trebaju neodgodivu medicinsku pomoć. Hitna medicina temelji se na znanjima i vještinama u dijagnozi i liječenju akutnih i hitnih bolesti i ozljeda svih dobnih skupina. Hitna medicina (HM) je struka koja zahtijeva kompleksno znanje i vladanje naprednim vještinama, poput otvaranja i/ili održavanja dišnog puta (područje anesteziologije), zbrinjavanja rana (područje kirurgije) i/ili zbrinjavanja prijeloma (područje ortopedije), zbrinjavanja srčanog zastoja (područje interne medicine), pa do odstranjivanja stranog tijela u dišnom putu i zaustavljanja krvarenja iz nosa (područje ORL) ili vođenja poroda (područje porodiljstva). Nužne su i odgovarajuće psihofizičke predispozicije i sposobnost dobrog podnošenja stresa, neočekivanih situacija i teških prizora. Važnost odgovarajuće izobrazbe u smislu zasebne specijalnosti prepoznata je u svijetu (1). Izvanbolnička hitna medicinska služba (HMS) organizirana je u okviru ustanova za hitnu medicinsku pomoć, jedinica hitne medicinske pomoći (HMP) pri domovima zdravlja, te na

udaljenim i slabo naseljenim područjima u okviru djelatnosti obiteljskih liječnika pri domovima zdravlja - kroz dežurstva i pripravnosti.

Rad medicinskih sestara i medicinskih tehničara u hitnoj medicinskoj službi (HMS) izuzetno je težak i zahtijeva visoku razinu znanja, vještina i, iznad svega, odgovornosti. Naročito se to odnosi na rad u izvanbolničkom hitnom zbrinjavanju. Rano prepoznavanje stanja koja životno ugrožavaju te učinkoviti pristup u njihovu otklanjanju osnovni je preduvjet dobrog hitnog medicinskog zbrinjavanja. Mnoge kolegice i kolege diljem Republike Hrvatske godinama rade u djelatnosti hitne medicinske službe bez posebne pripreme i dodatne edukacije, stječući znanja i vještine tijekom svog rada. Znanja koja se stječu iskustvom zasigurno su vrlo vrijedna i nezamjenjiva, no ona sasvim sigurno nisu dostatna. Propisivanje standarda kao optimalnih uvjeta za obavljanje djelatnosti HMS osnova je za uspostavljanje sustava kvalitete i upravljanja istim (2). Donošenjem standarda i edukacijskih programa preoblikovala se dosadašnja raznolika praksa rada u sustavu hitne medicine u novi jedinstveni koncept rada jednak i obvezujući za sve institucije koje se bave hitnom medicinom.

Dostupnost HMS-a većinom je ovisila o organizaciji pojedinih službi i broju stanovnika. Postojali su različiti modeli korištenja postojećih resursa, neracionalna je nabavka opreme koja je uglavnom bila zastarjela i neujednačena, kao i njeno korištenje. Samim tim bio je otežan razvoj i unapređenje sustava, bile su nejasne kompetencije i obrazovni kriterij, nije postojala sustavna edukacija, a značajna je bila i neusklađenost postupanja te način i opseg pružanja hitne medicinske usluge. Projekt unapređenja HMS dio je reforme zdravstvenog sustava. U sklopu Projekta osnovan je 21 županijski zavod za hitnu medicinu s pripadajućim medicinskim prijavno-dojavnim jedinicama, pokrenuto je osnivanje objedinjenih hitnih bolničkih prijema, integracija telemedicine u djelatnost hitne medicine, uvođenje specijalizacije hitne medicine za doktore medicine, uvođenje specijalističkog stručnog usavršavanja za medicinske sestre/tehničare, standardizacija medicinske opreme, helikopterska služba te izrada smjernica, protokola i algoritama postupaka zbrinjavanja (3). Odlučujući čimbenici učinkovitosti HMS su brzina reakcije i dostupnost. Međutim, svjedoci smo da timovi izvanbolničke HMS svakodnevno obrađuju veliki broj ne-hitnih pacijenata koji učestalo pozivaju HMS ili dolaze u prostorije ispostava županijskih zavoda za hitnu medicinu. Situacija nije puno bolja ni u novoustrojenim bolničkim centrima za hitnu medicinu gdje sve više pacijenata dolazi kako bi zaobišli redove kod svojih obiteljskih i drugih liječnika. Budući da sustav hitne medicine nije neograničenih resursa, veliki postotak ne-hitnih pacijenata usporava brzinu rada HMS te dovodi u opasnost živote ljudi koji imaju stvarno hitno stanje. Situacija u kojoj se našla HMS treba potaknuti na razmišljanje sve sudionike zdravstvenog sustava, jer će se jedino zajedničkim djelovanjem izbjeći neželjeni događaji. Bitan preduvjet rasterećenja HMS je informiranje i edukacija građana. Razlikovanje hitnih i ne-hitnih stanja može znatno smanjiti priljev pacijenata i pritisak na HMS te omogućiti hitnu zdravstvenu skrb onima kojima je život ugrožen. Zajedničkim i sustavnim radom doprinosimo boljem zdravstvenom ishodu oboljele ili unesrećene osobe.

Cilj rada je opisati rad vanbolničke hitne službe u Republici Hrvatskoj i svijetu te djelokrug rada i zadaće medicinske sestre/tehničara hitne medicinske službe.

## HITNA MEDICINSKA SLUŽBA

Hrvatski zavod za hitnu medicinu (HZHM) je javna, zdravstvena i samostalna ustanova, započeo je s radom u svibnju 2009. godine, a osnovan je temeljem Uredbe Vlade RH o osnivanju

Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu kojom su definirane njegove ovlasti i područje djelatnosti (NN, 28/09). HZHM provodi načela sveobuhvatnosti, kontinuiranosti, dostupnosti i cjelovitog pristupa hitnoj medicinskoj službi, podržavajući potrebu za specijaliziranim pristupom kako u izvanbolničkoj tako i u bolničkoj zdravstvenoj zaštiti. Hrvatski zavod za hitnu medicinu je krovna stručna ustanova u djelatnosti izvanbolničke i bolničke hitne medicine u RH. Misija je HZHM-a sudjelovati u osiguranju kvalitete i unapređenju pružanja hitne medicinske skrbi na cijelom teritoriju RH. HZHM ne pruža neposredne usluge hitne medicine. Prije 2009. godine nije postojala jasna vizija i strategija razvitka hitne medicinske službe pa se taj segment zdravstva razvijao stihijski, što je rezultiralo neujednačenom kvalitetom pružanja hitne medicinske skrbi kako u izvanbolničkom tako i u bolničkom dijelu. Dostupnost HMS-a većinom je ovisila o organizaciji pojedinih službi i broju stanovnika. Postojali su različiti modeli korištenja postojećih resursa, neracionalna je nabavka opreme koja je uglavnom bila zastarjela i neujednačena, kao i njeno korištenje (4). Samim tim bio je otežan razvoj i unapređenje sustava, bile su nejasne kompetencije i obrazovni kriteriji – nije postojala sustavna edukacija, a značajna je bila i neusklađenost postupanja te način i opseg pružanja hitne medicinske usluge. Neujednačena kvaliteta pružanja hitne medicinske skrbi kako u izvanbolničkom tako i u bolničkom dijelu primorala je tim stručnjaka da skupe ljude od struke i izrade smjernice, algoritme i standarde hitne medicine koji će osigurati dostupniji, kvalitetniji, strukturno stabilniji i financijski održiv sustav hitne medicine na nacionalnoj razini. Takav sustav bi pacijentima pružio ujednačenu, učinkovitu, bržu i kvalitetniju hitnu medicinsku uslugu, dok bi zdravstvenim radnicima omogućio bolje uvjete rada i stručno usavršavanje, čime bi se potencijalni neželjeni izvanredni događaji sveli na minimum.

## Povijest hitne medicinske službe u Republici Hrvatskoj i svijetu

28. srpnja 1914. počeo je I. svjetski rat Austro-ugarskom objavom rata Srbiji. Već 29. srpnja 1914. "Novosti" objavljuju: „Društvo za spasavanje prestalo je raditi. Radi toga što su svi namještenici ovdašnjeg društva za spasavanje pozvani u vojsku, to je isto prestalo obavljati svoj posao". "DRUŠTVO ZA SPASAVANJE" javlja općinstvu grada Zagreba, da i dalje izvršuje službu prve pomoći u svako doba dana i noći, pa se može pozivati u slučaju nesreće kadgod će biti potreba. To je društvu moguće jer je službu preuzela dobrovoljno hrv. đačka skautska družba "Velebit". ("Novosti" 5. VIII 1914.) (5).“ Društvo za spasavanje tijekom 1914. godine interveniralo je u 2163 slučaja. Među ovima je bilo 1400 prijevoza ranjenih časnika i vojnika. Zbog velike količine intervencija, konjska zaprega više nije mogla obnašati sav posao. Kako društvu stoje samo ograničena sredstva na raspolaganju, uprava društva se stoga obratila na slavno općinstvo sa zamolbom da mu dobrovoljnim prinosima omogući nabaviti automobil za prijevoz ranjenika i bolesnika. Ratno stanje dovodi do općeg osiromašenja i nestašice svake vrste. S kakvim se problemima suočava Društvo za spasavanje najbolje se vidi iz novinskih izvještaja toga doba. Nakon prvog svjetskog rata, u novoj državi Društvo za spasavanje funkcionira ponovo na razini konjske zaprege i takvo stanje traje sve do 1927. godine, kada se Društvo ponovo motorizira, prvenstveno zaslugom tadašnjeg gradonačelnika arh. Vjekoslava Heinzela. Društvo za spasavanje suočava se u to vrijeme i sa sve većim problemima zbog neodgovarajućeg smještaja i "podstanarskog statusa" uz vatrogasno spremište na gradskom majuru. Već u prvim godinama postojanja razmišljalo se o nužnoj izgradnji svoje zgrade. Bilo je i vrlo darežljivih pokrovitelja od kojih se ističe budimpeštanski tvorničar dr. Bayer-Krucsay koji je darovao Društvu 10 000 kruna. Pitanje izgradnje svoje zgrade Društva za spasavanje našlo



se i u izvještaju tajnika društva dr. Ive Ivančevića na glavnoj godišnjoj skupštini Dobrovoljnog društva za spašavanje u ožujku 1933. godine. Davna želja ostvarena je dvije godine kasnije (1935.), kada je Društvo za spasavanje preselilo u nove, svoje prostorije u Martićevoj ulici br. 32. Terenska djelatnost Društva za spasavanje odvijala se na razini sanitarnog pomoćnika, tzv. sanitarca, kasnije bolničara. To su bili medicinski laici, koji su prije nastupa na posao morali završavati tečaj iz prve pomoći i njege bolesnika. Za stručnu odgovornost i kontrolu rada bio je odgovoran "nadzorni liječnik", koji je, uglavnom, bio volonter, aktivan član Dobrovoljnog društva za spasavanje (5). Krajem 1995. godine u okviru Prvog hrvatskog projekta Ministarstva zdravstva, Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje i Svjetske banke naša ustanova je preuzela obvezu organizacije i provedbe trajnog usavršavanja kroz tečaj „Hitna medicinska pomoć u izvanbolničkim uvjetima“. Tečaj pohađaju medicinske sestre, medicinski tehničari i vozači sanitetskih vozila zaposleni u zdravstvenim ustanovama koje provode hitnu medicinsku pomoć u Hrvatskoj. Za potrebe tečaja Ustanova za hitnu medicinsku pomoć Zagreb je izdala odgovarajući priručnik. U istom projektu, za potrebe liječnika, kroz tečajeve I. kategorije na Medicinskom fakultetu u Zagrebu sudjeluju i naši liječnici kao predavači i autori priloga za izdani priručnik. Dio nastave i vježbi provodi se u Nastavnom središtu ove ustanove. Tijekom 1996. godine nabavljena je računalna oprema i izrađeno programsko rješenje za ambulantu kao i za unos i obradu ukupnih podataka o izvršenim medicinskim uslugama te radu i korištenju sanitetskih vozila. Ovim programom obuhvaćena je i Tehnička služba. Obrada medicinskih i ostalih podataka proizišlih iz djelatnosti Ustanove postao je jedan od preduvjeta za donošenje primjerenih poslovnih odluka i efikasno upravljanje medicinskim i nemedicinskim dijelom službe. U svijetu postoje dva osnovna pristupa hitnog zbrinjavanja pacijenata. Jedan je angloamerički pristup hitnog medicinskog zbrinjavanja, u kojem pacijent „ide“ prema doktoru i zbrinut je direktno u bolničkom hitnom odjelu, a izvanbolničko hitno medicinsko zbrinjavanje vode paramedici. Drugi je francusko-njemački pristup, u kojem doktor „ide“ prema pacijentu i pacijent sa životno ugrožavajućom ozljedom ili bolešću je obrađen od strane doktora u HMP na mjestu incidenta i tijekom transporta. U navedenom pristupu je visoko razvijena izvanbolnička hitna medicinska služba, a bolnička hitna medicinska služba je na osnovnoj razini (6). U tijeku je brzi razvoj bolničke hitne medicine u Europi: 12 od 27 europskih zemalja prepoznalo je bolničku hitnu medicinu kao specijalizaciju. To su Belgija, Češka, Estonija, Mađarska, Irska, Italija, Malta, Poljska, Rumunjska, Slovenija i Velika Britanija. Zemlje koje tome teže su npr. Švedska, Francuska, Njemačka, Grčka. Pojedine europske zemlje imaju dugu tradiciju izvanbolničke HMS i imaju svoja udruženja doktora izvanbolničke HMS, a posljednjih godina i doktori bolničke HMS počeli su osnivati svoja udruženja. U nekim se zemljama Europe već dogodila integracija udruženja doktora izvanbolničke i bolničke HMS (7).

## Reorganizacija hitne medicinske službe

Reorganizacija HMS dio je reforme zdravstvenog sustava Republike Hrvatske. Projekt reorganizacije HMS pokrenula je Vlada RH 2008. godine uz pomoć programskog zajma Svjetske banke, a nositelj provedbe projekta je Ministarstvo zdravstva i socijalne skrbi. Reorganizacija HMS obuhvaća osnivanje Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu (HZHM), osnivanje 21 županijskog zavoda za hitnu medicinu, uspostavu prijamno-dojavnih jedinica u svakoj županiji, objedinjavanje hitnog prijma u bolnicama, uključivanje telemedicine u djelatnost hitne medicine, uvođenje specijalizacije iz HM za doktore medicine, uvođenje dodatnog specijalističkog stručnog usavršavanja iz hitne medicinske pomoći za medicinske sestre/tehničare, odvajanje sanitetskog prijevoza od HMS,



standardizaciju medicinske opreme i vozila i izradu smjernica/protokola/algoritama postupaka zbrinjavanja. Zakonom o zdravstvenoj zaštiti definiran je ustroj i djelokrug rada HZHM, županijskih zavoda za hitnu medicinu, kao i djelatnost HM na sekundarnoj i tercijarnoj razini zdravstvene zaštite (1). Postojala je neujednačenost u pružanju hitne medicinske skrbi. O neujednačenosti govore podaci da su dobro organizirane Ustanove za hitnu medicinsku pomoć, u četiri velika grada: Zagrebu, Osijeku, Rijeci i Splitu, pokrivale svega 17 % površine Hrvatske, na kojima živi 40 % stanovnika, dok su 82 jedinice Hitne medicinske pomoći u domovima zdravlja pružale tu uslugu na 83 % teritorija i za 60 % stanovnika (4). Takva organizacija HMS-a donosila je neusklađenost postupaka te načina i opsega pružanja hitne medicinske pomoći. Medicinska oprema nabavljena je neujednačeno i neracionalno. Nije postojala sustavna edukacija djelatnika. Takvo nezadovoljavajuće stanje otežavalo je razvoj i unaprjeđenje sustava, pa 2009. godine započinje projekt reorganizacije sustava Hitne medicinske službe. Sustav zdravstvene zaštite, prvenstveno pružanja hitne izvanbolničke medicinske pomoći do 2009. godine bio je konfuzan, neuređen i nije postojala jasna vizija i strategija razvoja HMS. Projekt unapređenja hitne medicinske službe i investicijskog planiranja u zdravstvu dio je reforme zdravstvenog sustava Republike Hrvatske, koji je pokrenula Vlada RH uz pomoć zajma Svjetske banke. Ukupna vrijednost projekta iznosi 90 milijuna eura, a zajam Svjetske banke iznosi 18,1 milijun eura. Vlada RH obavezala se ugovorom sa Svjetskom bankom osigurati 72 milijuna eura (iz državnog proračuna kroz tri godine te kroz strukturne fondove EU-a) (8). Reformu provodi Ministarstvo zdravlja i Hrvatski zavod za hitnu medicinu, kao krovna stručna ustanova. Reforma izvanbolničke hitne medicinske službe podrazumijeva osnivanje Županijskih zavoda za hitnu medicinu, osnivanje Medicinskih prijavno-dojavnih jedinica, uključivanje telemedicine u djelatnost hitne medicine, uvođenje helikopterske medicinske službe, uvođenje specijalizacije hitne medicine za doktore medicine, uvođenje specijalističkog usavršavanja za medicinske sestre/tehničare, standardizaciju medicinske opreme i vozila te izradu smjernica, protokola i algoritama postupaka zbrinjavanja.

## Mreža hitne medicinske službe

Mrežom hitne medicine (NN 49/2016). Županijski zavodi ukupno broje 708 timova T1, 206 timova T2, 30 timova pripravnosti te 105 timova u medicinskim 5 prijavno-dojavnim jedinicama. Hitna medicinska skrb za bolesnike prije dolaska u bolnicu u domeni je Županijskih zavoda za hitnu medicinu, a svaki od 21 zavoda prati, koordinira i organizira rad svojih timova unutar županije te po potrebi surađuje sa susjednim županijama, sukladno rasporedu timova hitne medicinske službe (HMS) utvrđenom Timovi HMS-a na mjesto intervencije stižu unutar 10 minuta od poziva u urbanim, a unutar 20 minuta u ruralnim područjima u 80% slučajeva. Taj standard uvelike utječe na odgovarajuće bolničko zbrinjavanje teško oboljelih ili kritično ozlijeđenih pacijenata u vremenskim okvirima povoljnim za pozitivan ishod i kvalitetan oporavak pacijenata. Na temelju članka 110. podstavka 2. Zakona o zdravstvenoj zaštiti na prijedlog HZHM, ministar zdravlja donosi Mrežu hitne medicine (9).

## Tim s liječnikom (TIM 1)

Tim s liječnikom, odnosno Tim 1 označuje multidisciplinarni tim zdravstvenih djelatnika koji zajedno rade kako bi postigli zajednički cilj. Tim 1 hitne medicine čine doktor medicine/specijalist hitne medicine, medicinska sestra/tehničar i profesionalni vozač. Doktor medicine u Timu 1 županijskog zavoda obavlja pregled, dijagnostičke postupke, određuje i primjenjuje terapiju te koordinira radom ostalih članova tima (10). Po potrebi tim prevozi bolesnika s mjesta intervencije

u zdravstvenu ustanovu. Medicinska sestra/tehničar u Timu 1 sudjeluje u obavljanju pregleda te primjeni dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Rad u izvanbolničkom hitnoj službi iziskuje dobru edukaciju, fizičku i psihičku spremu. Prilikom dolaska na posao za evidenciju radnog vremena koristi se suvremena biometrijska evidencija radnog vremena koja prati prisutnost zaposlenika uključujući vrijeme prijave i odjave. Sustav posjeduje ugrađeni čitač otiska prsta te na taj način evidentira dolazak i odlazak s posla pojedinog djelatnika (11). Također svaki djelatnik posjeduje korisničko ime i lozinku kojima se prijavljuje u sustav e-Hitne. Nakon ulaska u sustav, svaka medicinska sestra koja je raspoređena na poslove Tima 1 hitne medicinske službe, dužna je prijaviti Tim 1 za određeni vremenski period, odnosno za smjenu u kojoj se nalazi. Prijava tima sastoji se od odabira tima (Tim 1), vremenskog razdoblja (07-19h/19-07h), odabira vozila koje se u toj smjeni koristi prema registraciji te prijaviti liječnika, vozača i med. sestru/tehničara koji u toj smjeni čine Tim 1. Registracijske oznake vozila važne su upravo zbog suradnje s MPDji sustavom nadzora i praćenja nad vozilima i kretanja timova u svakom trenutku. Uz terenski rad, medicinska sestra/tehničar prima i upisuje pacijente u ambulantu te u radu sa liječnikom sudjeluje u primjeni dijagnostičkih i terapijskih postupaka te opservaciji bolesnika koji se jave u ambulantu ZZHM.

## Tim bez liječnika (TIM 2)

Tim 2 zamišljen je kao potpora timovima T1. Prema pravilniku sastoji se od visokospecijaliziranog medicinskog tehničara/sestre i vozača koji je po struci također medicinska sestra/tehničar. Od reorganizacije HMS koja je započela 2009. godine nije započeto specijalističko usavršavanje medicinske sestre/tehničara već posao Tima 2 obavljaju dvije ms/mt srednje stručne spreme od kojih je jedno vozač, a eventualno je jedan od članova tima prvostupnik sestrinstva. Samim time što nije započeto specijalističko usavršavanje ms/mt kompetencije članova tima svedene su na minimum. U pravilu tim izlazi na intervencije u kojima bolesnik nije životno ugrožen i ne zahtjeva pregled liječnika hitne medicine već prijevoz u OHBP (Objedinjeni hitni bolnički prijem). Također služi za prijevoz bolesnika koji su pregledani od strane Tima 1 i kod kojih je liječnik zaključio da nisu stabilni za vlastiti prijevoz u OHBP pa liječnik na vlastiti zahtjev traži Tim 2 da preuzme bolesnika.

Radni dan ms/mt u Timu 2 započinje isto kao i u Timu 1. Dolaskom na posao članovi tima prijave tim za određeni vremenski period te po pozivu MPDJ primaju intervenciju. Primanjem intervencije osoba koja je taj dan prijavljena kao vozač vozi vozilo HMS, a drugi član tima sudjeluje kao ms/mt. Dolaskom na mjesto intervencije sudjeluju kao tim te prema dogovoru popunjavaju dokumentacijski list bolesnika, uzimaju anamnezu, dobivaju uvid u aktualno stanje zašto je pozvana HMS, uzimaju vitalne parametre (frekvencija disanja, RR, SpO2, TA, TR, puls, kapilarno punjenje, GUK), prema potrebi koriste monitor, EKG, postavljaju venski put. Ovisno o specifičnosti intervencije vrši se imobilizacija (duga daska, vakum madrac, rasklopna nosila, keđ, splint udlage, kram udlage, vakum pneumatske udlage) te zaustavljaju vanjska krvarenja i zbrinjavaju traumatske ozljede (otvorene rane, površne rane, ozeblina, opekline, otvoreni i zatvoreni prijelomi). Nakon zbrinjavanja odlučuju se za transportni položaj i voze pacijenta u najbliži OHBP. Član tima koji je prijavljen kao ms/mt vrši stalni nadzor bolesnika tokom transporta, prema potrebi kontrolira ponovno vitalne parametre, a u slučaju pogoršanja obavještava liječnika iz Tima 1. Svaka intervencija je specifična i jedinstvena te članovi tima u dogovoru i sukladno svojoj procjeni pristupaju pacijentu i njegovom stanju prateći smjernice HMS. Tim 2 HMS nema ovlasti ostaviti bolesnika kod kuće, osim u slučajevima kada bolesnik svojim vlastoručnim potpisom odbija prijevoz ili opskrbu na vlastitu odgovornost.

## EDUKACIJA I POSTUPCI U VANBOLNIČKOJ HITNOJ SLUŽBI

Djelatnici izvanbolničke hitne medicinske službe svakodnevno spašavaju ljudske živote. Kako bi u tim situacijama mogli kvalitetno reagirati i rasuđivati te pružiti najstručniju pomoć u najkraćem roku, potrebno je stalno stručno usavršavanje. Upravo zbog toga se organizira edukacija orijentirana na praktični rad u kojim se najbolje i najbrže usvajaju nove vještine, potrebne za kvalitetno suočavanje s izazovima ovog iznimno zahtjevnog i odgovornog posla.

Treninge provodi Nacionalni instruktori Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu, a sukladno Standardu osnovne edukacije za radnike izvanbolničke hitne medicinske službe i Standardu osnovne edukacije za radnike koji provode trijažu u odjelu hitne medicine. Zajednički cilj svih edukacija u hitnoj medicini je uvježbati standardizirane postupke i unaprijediti kvalitetu pružanja hitne medicinske skrbi.

### Procjena stanja bolesnika pomoću ABCDE pristupa

Prilikom približavanja bolesniku, potrebno je procijeniti je li mjesto sigurno, kako bi se odredila priroda ozljede, kako bi se odredio broj bolesnika i da li je dodatno medicinsko osoblje, policija ili vatrogasci potrebni. Ako je potrebna dodatna pomoć, treba ga zatražiti. Budući da je vrijeme dragocjeno u liječenju unesrećenih bolesnika, neophodno je imati sustavan, lako razumljiv i praktičan pristup. Ako mehanizam ozljede ukazuje na izoliranu ozljedu (ubodna rana ili rana od metka), provodi se pregled u području ozljede. Zatim slijedi ABCDE procjena kako bi se odredila hitnost i prisutnost izravno ugroženih životnih uvjeta ozlijeđenih. Radi brze i sistematične orijentacije o stanju ozlijeđenog Američko kirurško društvo je dalo preporuku za primarnu, brzu orijentaciju, kod prvog kontakta sa povrijeđenim. Taj ABCDE sustav je prihvaćen od svih ustanova u Americi i Europi (12):

- A - airway (stanje dišnog puta)
- B - breathing (disanje)
- C - circulation (stanje cirkulacije)
- D - disability (neurološki status)
- E - exposure (otkrivanje ozlijeđenog)(11).

### Trijaža

Povećan broj bolesnika i složenost medicinske skrbi nameće nužnost definiranja rada u odjelima hitne medicine diljem Hrvatske. Cilj treninga Trijaža u odjelu hitne medicine jest savladavanje procesa trijaže kojim će se osigurati ispravna i pravodobna procjena svih pacijenata koji dolaze u odjele hitne medicine. Trening trijaže u odjelu hitne medicine pruža polaznicima usvajanje jedinstvenog trijažnog sustava za provođenje trijaže odraslih i djece u bolnici uz korištenje kategorija trijaže u razvrstavanju pacijenata prema hitnosti. Upravo stoga je trening orijentiran na praktični rad kojim se najbolje i najbrže usvajaju vještine, potrebne za suočavanje s izazovima ovog iznimno zahtjevnog i odgovornog posla. Trening provode Nacionalni instruktori Hrvatskog zavoda za hitnu medicinu (HZHM), a sukladno Standardu osnovne edukacije za radnike koji provode trijažu u odjelu hitne medicine.

Trijaža je osnovna funkcija koja podupire pružanje skrbi u svim odjelima hitne medicine, gdje različit broj ljudi, s različitim tegobama, može stići u isto vrijeme.

Termin „trijaža” potječe od francuske riječi (franc. trier), koja znači odrediti, izabrati. Početci trijaže prvi put se spominju u Drugom svjetskom ratu kod francuskih liječnika koji su pružali pomoć ozljeđenima na bojnopolju. Prva sustavna primjena trijaže započela je u Australiji 1993. godine. Danas postoji više modela provođenja trijaže, među njima Australsko-azijska trijažna ljestvica (ATS), Kanadska trijažna ljestvica procjene (CATS), Manchesterska trijažna ljestvica (MTS) i EmergencySeverityIndex (ESI) koje su imale najveći utjecaj na razvoj procesa trijaže. Svrha sustava trijaže je omogućiti da razina i kvaliteta skrbi koju se pruža u zajednici bude proporcionalna objektivnim kliničkim kriterijima, a ne administrativnim ili organizacijskim potrebama (13). Na taj način standardizirani sustavi trijaže imaju cilj optimizirati sigurnost i učinkovitost hitnih službi te osigurati istovrstan pristup zdravstvenim uslugama cijelom stanovništvu određene regije (14). Dojenčad i mala djeca se fiziološki i psihološki razlikuju od odraslih, iako se principi procjene ne razlikuju, no dob utječe na uzorak, procjenu i liječenje zdravstvenih problema. Anamneza kod djece se oslanja na informacije pružene od strane roditelja/skrbnika i ponekad od djeteta i mlade osobe. Važan je odnos povjerenja kako bi se mogle dobiti maksimalna količina informacija u čim kraćem vremenskom roku.

### Australsko - azijska trijažna ljestvica

Australsko-azijska trijažna ljestvica razvila se iz Nacionalne ljestvice trijaže (NTS) koja se primjenjivala od 1998. godine u cijeloj Australiji. Snaga ATS-a leži u njegovu korištenju fizioloških pokazatelja kako bi se poredale tegobe u odgovarajuće kategorije trijaže. Značajke učinkovitog sustava trijaže mogu biti procijenjene na osnovi sljedećih četiriju kriterija:

- korist (ljestvica mora biti jednostavna i primjenjiva)
- opravdanost (mora mjeriti kliničku hitnost)
- pouzdanost (mora biti dosljedna)
- sigurnost (odluke tijekom trijaže moraju biti proporcionalne s objektivnim kliničkim kriterijima i moraju optimizirati vrijeme za liječničku intervenciju) (15).

Trijažna kategorija	Maksimalno vrijeme čekanja na početak pregleda
Kategorija i.	Odmah
Kategorija ii.	Unutar 10 min
Kategorija iii.	Unutar 30 min
Kategorija iv.	Unutar 60 min
Kategorija v.	Unutar 120 min

Slika 1. Pet trijažnih kategorija ATS-a

Izvor: file:///C:/Users/computer%20one/Downloads/Vico\_Triage\_in\_emergency\_department.pdf

	Kategorija 1	Kategorija 2	Kategorija 3	Kategorija 4	Kategorija 5
Dišni put	Zatvoren / djelomično zatvoren	Otvoren	Otvoren	Otvoren	Otvoren
Disanje	Ozbiljan respiratorni poremećaj / odsustvo disanja / hipoventilacija	Umjeren respiratorni poremećaj	Blag respiratorni poremećaj	Bez respiratornog poremećaja	Bez respiratornog poremećaja
Cirkulacija	Ozbiljno ugrožena hemodinamika / bez cirkulacije. Nekompatibilno krvarenje	Umjereno ugrožena hemodinamika	Blago ugrožena hemodinamika	Bez ugrožene hemodinamike	Bez ugrožene hemodinamike
Stanje svijesti	GKS < 9	GKS 9 -12	GKS > 12	GKS 15	GKS 15

Slika 2. Fiziološki pokazatelji kod odraslih prema ATS-u

Izvor: file:///C:/Users/computer one/Downloads/Vico\_Triage\_in\_emergency\_department.pdf

Za postupak trijaže nije nužno potreban liječnik. Identifikaciju životno ugroženog bolesnika, odnosno trijažni postupak, provodi visoko motivirana i educirana medicinska sestra/tehničar. Uvođenjem nacionalnih trijažnih kategorija pred medicinske sestre/tehničara u odjelima hitne medicine postavlja se ozbiljan stručni zadatak, koji zahtjeva primjerenu edukaciju i veliko osobno zalaganje.

## Temeljne komunikacijske vještine u hitnoj medicinskoj službi

Komunikacija zdravstvenih djelatnika unutar tima, u odnosu prema bolesnicima, kao i članovima njihovih obitelji iznimno je važna. Način komunikacije uvelike utječe na kvalitetu odnosa i povjerenje koje se gradi u odnosu prema bolesnicima i drugima koji su uključeni u proces liječenja ili njege bolesnika. To pridonosi boljoj skrbi bolesnika i poboljšanju kvalitete života bolesnika i njihovih obitelji. Stoga je razumljivo da se u cijelom svijetu iznimna pozornost pridaje edukaciji zdravstvenih djelatnika temeljnim komunikacijskim vještinama i adekvatnim oblicima komuniciranja s bolesnicima i članovima njihovih obitelji. Edukacija zdravstvenih djelatnika neizostavna je za poticanje i razvoj sposobnosti pozitivnog i proaktivnog utjecanja na sudionike komunikacijskog procesa. Kvalitetna komunikacija, napose u hitnoj medicini preduvjet je dobre zdravstvene skrbi i uspješnog liječenja hitnog bolesnika već od trenutka upućivanja hitnog medicinskog poziva. U hitnoj medicini zdravstveni djelatnici komuniciraju s više javnosti, koristeći se usmenim i pismenim oblicima komunikacije, nastupima u medijima. U međusobnoj komunikaciji i komunikaciji posredstvom audiovizualnih medija veliki dio prijemljivosti pojedinih sadržaja ovisi o neverbalnim porukama. Usvojene komunikacijske vještine omogućavaju adekvatan pristup bolesniku, obitelji i okolini bolesnika, drugim službama i kolegama iz medicinske službe

## VANBOLNIČKI MEDICINSKI TRANSPORT HITNE SLUŽBE

Medicinski transport bolesnika jedna je od najvećih zadaća u radu medicinskog osoblja. Svaka pratnja takvog bolesnika ima svoje mane i prednosti odnosno specifičnosti, a ovisi o internim i dogovorenim pravilima zdravstvene ustanove, te ovisi i o samoj dužini transporta. U gotovo svim unutar bolničkim transportima pratnju životno ugroženih bolesnika čini anesteziološki tim sačinjen od liječnika anesteziologa i anesteziološkog tehničara, koji su najkompetentniji za osiguranje i održavanje vitalnih funkcija bolesnika (16, 17). Životno ugroženim bolesnikom smatra se svaki bolesnik kod kojeg postoji sumnja da bi se mogli razviti ili su se već razvile kardiovaskularne i/ili respiratorne komplikacije koje im ugrožavaju život te zahtijevaju primjenu intenzivnih mjera za održavanje životnih, vitalnih funkcija (18). Medicinski transport može biti unutarbolnički i međubolnički. Kod unutar bolničkih medicinskih transporta najčešće se radi o transportu u odjel jedinice intenzivnog liječenja ili na drugi odjel zbog nekih dodatnih dijagnostičkih postupaka. Obavlja se najčešće pokretnim transportnim krevetima u pratnji medicinskog tima uz odgovarajuću opremu i monitoring. Glavna značajka je ta što se odvija u kontroliranim bolničkim uvjetima sa brzim pristupom i mogućnošću brzog zbrinjavanja svih mogućih komplikacija nastalih u transportu (19). Međubolnički transport za razliku od unutarbolničkog je mnogo složeniji te ima veliku problematiku. Njegova glavna značajka je ta da se odvija u nekontroliranim vanbolničkim uvjetima bez brzog pristupa bolničkom centru. Zahvaća ga niz specifičnosti kao što su dužina prijevoza, vremenski uvjeti itd. Prilikom medicinskog transporta pristup bolesniku znatno je otežan pa se medicinski tim u pratnji mora



više oslanjati i ovisiti o samoj opremi i monitoringu, te je jako bitno da se pri opremanju vozila za medicinski transport nabavlja oprema koja je testirana i namijenjena za rad u vanbolničkim uvjetima gdje su prisutne vibracije, buka, ubrzanja, kočenja, promjena temperature (15). Sve nabrojene specifične komponente vanbolničkog medicinskog transporta mogu pogodovati nastanku ozbiljnih komplikacija vitalno ugroženog bolesnika (20, 21).

## ZADAĆE MEDICINSKE SESTRE/MEDICINSKOG TEHNIČARA U VANBOLNIČKOJ HITNOJ SLUŽBI

Poziv prijavno-dojavnoj jedinici hitne medicinske službe upućuje se u slučaju nastanka urgentnog stanja ili stanja koje prethodi urgentnom stanju. U velikom broju poziva upućenih prijavno-dojavnoj jedinici, uvijek se nađe dio onih koje ne odgovaraju kriterijima za upućivanje poziva, poput davanja savjeta o upotrebi medikamentne terapije ili snižavanja tjelesne temperature. Tim izvanbolničke hitne službe intervenira po pozivu u slučajevima naglog gubitka svijesti u odraslih i djece, gušenja ili prisutnosti stranog tijela u dišnom putu, poremećaja disanja, velikih nesreća i katastrofa, alergijskih reakcija, opsežnih krvarenja, opekline, simptoma vezanih uz bolesti kardiovaskularnog sustava (bol u prsima, ubrzan rad srca i drugi simptomi koji mogu upućivati na razvoj potencijalnog hitnog stanja), hipoglikemije ili hiperglikemije, trovanja lijekovima ili drugim tvarima, krvarenja u trudnoći, porođaja, jake iznenadne glavobolje, neuroloških problema (hemipareza, vrtoglavica, gubitak vida), ozljeda (frakture, dislokacije), jakih bolova koji se ne smiruju na analgetsku terapiju te u slučaju nejasnih problema koji bi mogli potencijalno upućivati na mogućnost nastanka hitnog stanja. Intervencije I kategorije kod kojih je život direktno ugrožen, zahtijevaju brzu i neodgodivu reakciju tima hitne medicinske pomoći. Među intervencijama I kategorije nalazimo one kod kojih je prema dojavu prisutno besvjesno stanje ili/i zatvoren ili djelomično zatvoren dišni put, odsustvo disanja, poremećaj respiracije, ozbiljno narušena hemodinamika uz odsustvo perifernog pulsa i nekontrolirana krvarenja. Prilikom dojave intervencije I kategorije hitnosti, vrlo često se radi o situacijama kod kojih je došlo do iznenadne smrti te prilikom dolaska tima na mjesto intervencije potrebno je pristupiti kardiopulmonalnoj reanimaciji. Svako hitno stanje, s kojim se djelatnik hitne medicinske službe može susresti u svom radu, ima propisane algoritme po kojima se zbrinjava. Na taj način smanjuje se mogućnost propusta prilikom pregleda i zbrinjavanja, ali se i olakšava rad samim djelatnicima. Kardiopulmonalna reanimacija u izvanbolničkoj hitnoj službi zahtjeva određene vještine, ali i prilagođavanje prostoru i situaciji u kojoj je bolesnik zatečen.

### Intervencije medicinske sestre/medicinskog tehničara u vanbolničkoj hitnoj službi

Kroz dva medicinska problema dalje u tekstu vidljivi su medicinski postupci medicinskih sestara/tehničara kod hitnih postupaka.

- Visok rizik za poremećaj svijesti u/s osnovnom bolesti
- Visok rizik za prestanak rada srca u/s osnovnom bolesti

Oba slučaja su specifična i ako se dogode predstavljaju veliku ugrozu za bolesnika. Postupci medicinske sestre/tehničara trebali bi postići da do tih stanja ni ne dođe. Postupci su isti unutar bolničkih centara i hitnih medicinskih prijevoza, moguće su razlike samo u opremljenosti medicinskih timova što svakako ne bi trebao biti slučaj (20). Postupci medicinskih sestara/tehničara u HMP-u možemo podijeliti na postupke u trenutku dolaska na mjesto događaja i



postupke pri medicinskom transportu. Poremećaj svijesti predstavlja akutno, po život opasno stanje koje zahtjeva hitne postupke za održavanje životnih i moždane funkcije. Intervencije kod poremećaja svijesti u trenutku dolaska na mjesto događaja su (20): primijeniti mjere osobne zaštite (sigurnost za osoblje, sigurnost za bolesnika, potreba za zaštitnim rukavicama...), procijeniti mogućnost traume, pada, te po potrebi stabilizirati vratnu kralježnicu, utvrditi odgovara li bolesnik na podražaje pozivom ili laganim podražajem (procijeniti stanje svijesti – GCS), prikupiti podatke potrebne za utvrđivanje problema od bolesnika ako nije moguće, tada od bližnjih, postaviti bolesnika u odgovarajući položaj, procijeniti brzinu i kvalitetu disanja, provjeriti centralni i periferni puls (jačinu, frekvenciju...), odrediti prioritete u zbrinjavanju i donijeti odluku o hitnom medicinskom transportu.

Srčani zastoj je nagli prestanak normalne cirkulacije krvi uslijed nemogućnosti srca da se pravilno kontrahira tokom sistole. Razlikuje se od srčanog udara, gdje je prisutan poremećaj dotoka krvi u srčani mišić, iako sam udar može biti uzrok srčanog zastoja. Srčani zastoj hitno je stanje kod kojega je bolesnika moguće povratiti u normalno stanje ukoliko je medicinska intervencija dovoljno brza. Primarni oblik hitne pomoći kod ovoga stanja je mehanička stimulacija srca i disanja (KPR) koja održava cirkulaciju do trenutka kada bude dostupna medicinska pomoć (2). Intervencije medicinske sestre/tehničara: prikupiti potrebne podatke o povijesti bolesti te uspostaviti kontakt s bolesnikom, educirati bolesnika o njegovom trenutnom zdravstvenom stanju (ako je moguće), educirati obitelj i bližnje o zdravstvenom stanju bolesnika, provoditi ordiniranu terapiju i pratiti njezinu djelotvornost, monitorirati bolesnika tokom boravka i zdravstvene njege, dodatno motivirati bolesnika, pratiti izlučevine bolesnika (urin, stolica) i dokumentirati učinjeno.

Intervencije medicinske sestre pri hitnom medicinskom transportu jesu prikupiti ciljane podatke o povijesti bolesti (Kad je problem počeo?, Što ga je izazvalo?, Osobine tegobe?...), izvršiti ponovnu procjenu stanja svijesti, provesti dijagnostičke testove i uspostaviti trajni nadzor (EKG monitor, pulsni oksimetar, GUK, po potrebi kisik...), monitorirati životne znakove (disanje, puls, RR, temperatura...), primijeniti ordiniranu terapiju po potrebi (nadoknada tekućine...), trajno nadzirati bolesnika što uključuje dodatne procjene vitalnih znakova, fizikalni pregled, procjenu stanja svijesti, pratiti ponašanje bolesnika te dokumentirati učinjeno (20).

## ZAKLJUČAK

Hitna medicinska služba je kompleksna grana medicine koja zahtijeva znanja, vještine, ali nadasve predanost i stalnu edukaciju kako bi se bolesnicima pružila adekvatna i pravovremena skrb jer vrijeme je ključan faktor u zbrinjavanju hitnih stanja. Medicinske sestre/tehničari u vanbolničkoj hitnoj službi brinu o najranjivijim bolesnicima kojima je život ugrožen. Medicinske sestre/tehničari moraju biti u mogućnosti prepoznati hitna stanja te zbrinjavati ih u kratkom vremenskom periodu. One su zagovornici svojih bolesnika i usko surađuju u timu. Usredotočenost na skrb bolesnika kojima je potreba medicinska pomoć uvelike utječe na izbjegavanje dugotrajne invalidnosti ili smrtnog ishoda. Uz rješavanje hitnih slučajeva medicinske sestre/tehničari u vanbolničkoj hitnoj službi brinu za bolesnike koji nisu u mogućnosti dobiti primarnu medicinsku skrb. Uloga medicinske sestre/tehničara je procijeniti i nadzirati bolesnike te upravljati intervencijom u vanbolničkoj hitnoj službi. Važnost procjene je da bi se prikupili podaci o povijesti bolesti, lijekova koji se uzimaju te prisutnih alergija, obavlja se fizički pregled te se planira daljnji tijek zbrinjavanja.

U Republici Hrvatskoj medicinske sestre/tehničari i dalje nemaju kompetencije odlučivati i samostalno intervenirati dok u svijetu razvoj medicinske sestre kao samostalne jedinice daje

kompetenciju procjene, dijagnosticiranja i zbrinjavanja bolesnika bez liječničkog nadzora. Takozvane „hitne medicinske sestre“ ili emergency nurse slijede smjernice kliničke prakse, posebno su obučene i educirane te trijažnim protokolom odlučuju sam tijekom zbrinjavanja. Stalnom edukacijom i stručnim usavršavanjem praktičnih vještina možemo pridonijeti razvitku medicinske sestre/tehničara u vanbolničkoj hitnoj službi te samim tim pridonijeti napretku i biti korak bliže svjetskim trendovima.

## LITERATURA

1. Predarec S, Jurković D. Unapređenje kvalitete zdravstvene usluge u hitnoj medicini u Hrvatskoj. *Acta Med Croatica*. 2010;64:405-14.
2. Gvoždak M. Temeljni hitni postupci. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu. 2011:7-14.
3. Povijest dispečarstva. [www.udhm.hr/?page\\_id=58](http://www.udhm.hr/?page_id=58), dostupno 19.09.2019.
4. Hrvatski zavod za hitnu medicinu. [www.hzhm.hr/najcesca-pitanja/novinari/](http://www.hzhm.hr/najcesca-pitanja/novinari/), dostupno 21.09.2019.
5. Nastavni zavod za hitnu medicinu grada Zagreba. [www.hitnazg.hr/povijest-hitne-pomoci/nekad-i-danas](http://www.hitnazg.hr/povijest-hitne-pomoci/nekad-i-danas), dostupno 21.09.2019.
6. Dick WF. Anglo-American vs. Franco-German emergency medical services system. *Prehosp. Disaster Med*. 2003; 18:29-35.
7. Fleischmann T, Fulde G. Emergency medicine in modern Europe. *Emergency med Australasia*. 2007; 19:300-2.
8. Grbčić-Mikulčić B, Vukobrat D. Reorganizacija izvanbolničke hitne medicinske službe u Primorsko-goranskoj županiji. *Medicina fluminensis*. 2013;49(4):432-6.
9. Mreža hitne medicine. *Narodne novine* 49/2016. Ministarstvo zdravlja; 2016.
10. Pravilnik o uvjetima, organizaciji i načinu obavljanja hitne medicine (NN 71/2016.) Ministarstvo zdravlja; 2016.
11. Dangubić B, Deša K i sur. Tijek i ishod kardiopulmonalnih reanimacija u Kliničkom bolničkom centru Rijeka. *Medicina fluminensis*. 2013;49(4):468-73.
12. Novak Đ. Pomoć unesrećenom u prometnoj nezgodi. Zagreb: PlivaMed; 2017.
13. Simić A, Jurić I, Lukačević M i sur. Osiguranje dišnog puta tijekom kardiopulmonalne reanimacije u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi: trenutna situacija i ishodi. *Acta Med Croatica*. 2018;72(1):81-4.
14. Hunyadi-Antičević S, Protić A, Patrik J. i sur. Smjernice za reanimaciju Europskog vijeća za reanimatologiju. *Liječ. Vjesnik*; 2016.
15. Slavetić G, Važanić D. Trijaža u odjelu hitne medicine. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012.
16. Bošanj-Kilibarda I, Majhen-Ujević R i sur. Smjernice za rad izvanbolničke hitne medicinske službe. Zagreb: Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske; 2012.
17. Bajan A, Bašić M, Čanadžija M, Lazarević M. Protokoli zbrinjavanja u hitnoj medicinskoj pomoći. Zagreb: Ministarstvo zdravlja i socijalne skrbi; 2008.
18. Babić F. Transport vitalno ugroženog bolesnika. *Rauche zdravstveni časopis*. 2015.
19. Maconochie IK et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation. <http://ercguidelines.elsevierresource.com/> pristupano 30.09.2019.
20. Jukić M. i sur. Klinička anesteziologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2005.
21. Nacvski-Bulaja B. Transport životno ugroženih bolesnika-naša iskustva. *Acta A. Croatica*. 2011;8(1):56-8.

# EPIDEMIOLOGIJA I MJERE PREVENCIJE NOVOROĐENAČKE SEPSE

Ana Trajanoski<sup>1</sup>, Tamara Bošnjak<sup>2</sup>, Ana Budimir<sup>3</sup>, Zrinka Bošnjak<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Zagreb

<sup>2</sup> Klinika za ženske bolesti i porode, KBC Split

<sup>3</sup> Kinički zavod za kliničku i molekularnu mikrobiologiju, KBC Zagreb

## SAŽETAK

Novorođenačka sepsa klinički je sindrom karakteriziran bakterijemijom sa sistemskim znakovima i simptomima infekcije u prva 4 tjedna života. Bakterije i virusi najčešći su uzročnici infekcija, dok u isto vrijeme gljive i paraziti unatoč sporadičnoj pojavi zauzimaju važnu ulogu u etiologiji novorođenačke sepse. Dva su glavna izvora novorođenačkih infekcija: majka i bolničko okruženje. Najčešći uzročnici rane novorođenačke sepse terminske novorođenčadi i nedonoščadi su streptokoki grupe B *Streptococcus agalactiae* i *Escherichia coli* dok su najčešći uzročnici kasne sepse koagulaza negativni stafilokoki, gram negativni mikroorganizmi i gljive. Novorođenčad sa simptomima i znakovima sepse zahtijeva brzu procjenu, postavljanje dijagnoze, identifikaciju uzročnika i antibiotsku terapiju. Budući da su simptomi sepse u novorođenčadi često nespecifični, dijagnostika se provodi kod svakog novorođenčeta s faktorima rizika ili simptomima koji bi mogli upućivati na sepsu. Prevenciju novorođenačke sepse možemo dijeliti na postupke usmjerene prevenciji rane i kasne sepse s naglaskom na primjenjivanje smjernica i protokola u svakodnevnom radu prilikom svih postupaka skrbi za zdravo i bolesno novorođenče. Svrha smjernica je smanjenje broja infekcija koje se prenose nečistim rukama zdravstvenih djelatnika, a cilj je podizanje svijesti zdravstvenih djelatnika o potrebi rutinske higijene ruku u skrbi za bolesnika, prihvaćanje indikacija, metoda i sredstava za higijenu ruku te povećanje suradljivosti u higijeni ruku prilikom skrbi za bolesnike. Uspjeh je moguće postići samo timskim radom. Ključna je spremnost na promjenu ponašanja i primjenu novih spoznaja u kontroli infekcija.

Ključne riječi: novorođenče, sepsa, kontrola infekcija

## UVOD

Novorođenačka sepsa klinički je sindrom karakteriziran bakterijemijom sa sistemskim znakovima i simptomima infekcije u prva 4 tjedna života. Kada bakterije dospiju u cirkulaciju, mogu uzrokovati opsežnu infekciju bez jasne lokalizacije (septikemija) ili mogu biti pretežno lokalizirane u plućima (uzrokujući pneumoniju), ili moždanim ovojnicama (uzrokujući meningitis) (1). Bakterije i virusi najčešći su uzročnici infekcija, dok u isto vrijeme gljive i paraziti unatoč sporadičnoj pojavi zauzimaju važnu ulogu u etiologiji novorođenačke sepse (2). Sepsu možemo podijeliti prema dobi djeteta kod početka simptoma. Rana novorođenačka sepsa je ona kod koje se simptomi

javlja u prvih 7 dana života, dok je kasna sepsa obilježena početkom simptoma nakon prvog tjedna (3). Izazovi kliničara u liječenju novorođenačke sepse su trostruki: 1) pravovremeno prepoznavanje visoko rizične novorođenčadi u sepsi i započinjanje antimikrobne terapije; 2) razlikovanje "visokorizične" zdrave novorođenčadi od novorođenčadi s kliničkim znakovima kojima nije potrebno liječenje; 3) prekid antimikrobnog liječenja jednom kad je vjerojatnost sepse mala (4). Infekcije su značajan uzrok mortaliteta i morbiditeta u novorođenačkom periodu. U zadnjih deset godina vidimo značajan pad u pojavi ranih novorođenačkih sepsi uslijed povećane prenatalne upotrebe antibiotika i sve uspješnijeg zbrinjavanja nedonoščadi (5). Međutim, zadnjih godina raste pojavnost kasnih, bolničkih infekcija što povezujemo s poboljšanjem preživljavanja nedonoščadi izrazio niske porodne težine (nezreli imunitet, dug boravak u bolnici, povećana upotreba parenteralne prehrane, korištenje centralnih venskih katetera). Svaka bolnička infekcija produljuje vrijeme hospitalizacije pa time i značajno poskupljuje liječenje i zbog toga je važan indikator kvalitete skrbi u jedinicama intenzivnog liječenja (5). Svaka infekcija u novorođenačkom razdoblju može imati ozbiljne posljedice. Točna procjena rizika te brzo uvođenje odgovarajućih antibiotika od presudne je važnosti u zbrinjavanju ozbiljno bolesnog novorođenčeta (6).

## EPIDEMIOLOGIJA

Dva su glavna izvora novorođenačkih infekcija: majka i bolničko okruženje. Infekcija se stječe od majke transplacentarno, tijekom poroda ili u postnatalnom razdoblju (7). U zdravstvenoj ustanovi skrb za bolesnika se odvija u dva virtualno podijeljena područja, "zona bolesnika" i "bolnički prostor" (8). "Zona bolesnika" uključuje samog bolesnika, te površine i predmete koji privremeno, ali isključivo pripadaju bolesniku kao što su površine koje bolesnik dodiruje ili su u izravnom kontaktu s bolesnikom kao što su: unutrašnjost inkubatora, kablovi monitora, pripoju na venskim putevima, urinarni kateteri, centralni venski kateteri, drenovi, cijevi respiratora, gastrične sonde i drugi medicinski uređaji (8). "Bolnički prostor" je šire područje od "zone bolesnika" i obuhvaća druge bolesnike i njihove zone s kojima zdravstveni djelatnici dolaze u kontakt. "Bolnički prostor" karakteriziran je prisutnošću raznih i brojnih mikroba, uključujući i višestrukootporne sojeve (8). Ključni trenutak za prijenos infekcije je kontakt bolesnika i zdravstvenog djelatnika unutar "zone bolesnika" (8). Infekcije koje se manifestiraju u prvom tjednu po porodu obično su rezultat izlaganja mikroorganizmima majčinog podrijetla, dok su one čiji se simptomi javljaju kasnije iz majčinog ili okolinskog izvora (7). Crijevna mikrobiota dinamična je i kompleksna populacija nekoliko stotina bakterijskih vrsta koje koloniziraju crijeva. Za novorođenče crijeva su izuzetno važna za prijenos hranjivih tvari, reguliraju sazrijevanje epitela i razvoj prirodne imunološke obrane od infekcije (9). Vaginalno rođena termimska novorođenčad prolaskom kroz porođajni kanal, postaju kolonizirana gram pozitivnim i gram negativnim bakterijama, anaerobima i aerobima. Crijevna kolonizacija započinje u ustima majčinom vaginalnom mikrobiotom. Tokom poroda se novorođenče kolonizira i majčinim crijevnim bakterijama. Osim toga, majčino mlijeko sadrži viabilne bakterije koje potječu iz njezinih crijeva što predstavlja drugi izvor bakterijske raznolikosti za dojeno novorođenče (10). Carski rez, produljena primjena antibiotika, boravak u bolnici i hranjenje formulom može omesti normalni proces kolonizacije (9,10).

Novorođenčad u jedinici intenzivnog liječenja imaju odgođenu kolonizaciju što je povezano s ranom primjenom antibiotika u svrhu prevencije mogućih sepsi, ali je kod njih povećani rizik za kolonizaciju bolničkim sojevima mikroorganizama kao što su klebsijela, enterobakter i ešerihija. (7). Ukupna incidencija novorođenačke sepse je u rasponu od 1-5 slučajeva na 1000 živorođene djece. Stopa incidencije varira ovisno o populaciji za koju se prikupljaju podaci. Što je manja gestacijska dob, veća je stopa infekcije (11). Incidencija ranih sepsi se smanjuje zbog

profilaktičke primjene antibiotika kod majki inficiranih streptokokom grupe B (6). U Republici Hrvatskoj od 154 umrle dojenčadi u 2015. godini, od sepse ih je umrlo 7 što je 4,5% u ukupnim smrtima. Sepsa je i dalje među 10 najčešćih uzroka smrti u dojenačkoj populaciji u RH (12).

## PUT PRIJENOSA

33-66% novorođenčadi hospitaliziranih u neonatološkoj jedinici intenzivnog liječenja razviti će infekciju (u 50% slučajeva sepsu). Rana sepsa najčešće je posljedica majčinih komplikacija tokom trudnoće (prijevremeni porod, korioamnionitis). Uzročnici ranih sepsi su najčešće patogeni iz majčinog urogenitalnog trakta, dok su uzročnici kasnih sepsi mikroorganizmi bolničkih sredina. Znatno rjeđe mikroorganizmi iz majčinog urinarnog trakta koloniziraju novorođenče i uzrokuju kasnije infekcije (13). Nekoliko je načina prijenosa infekcije na novorođenče. Mikroorganizmi prisutni u genitalnom traktu majke ascendentnim putem kroz porodni kanal mogu dovesti do infekcije amnionske tekućine prije prsnuća membrana ili nakon, što je češće, i na taj način dovesti do infekcije fetusa. Novorođenče u tijeku poroda može aspirirati ili progutati inficiranu plodnu vodu pa mikroorganizmi prodiru kroz nezrelu sluznicu u krvotok i uzrokuju sepsu, često s upalom pluća (13). Čimbenici koji povećavaju vjerojatnost prijenosa infekcije tokom poroda su prijevremeni trudovi, febrilitet majke i dugo trajanje poroda (5). Kasnu sepsu uzrokuju mikroorganizmi koji najprije koloniziraju respiratorni trakt, konjunktive, sluznicu, pupak i kožu novorođenčeta. Ovaj proces se javlja zbog promjene u mikroflori domaćina koja je pod utjecajem antibiotika, bolesti i smanjenog imuniteta. Vrijeme od kolonizacije do pojave infekcije je različito i predstavlja izazov za sve kliničare koji skrbe o teško bolesnoj novorođenčadi (5).

Jedan od načina prijenosa uzročnika kasnih sepsi su ruke zdravstvenih djelatnika i oprema te invazivni postupci u jedinici intenzivnog liječenja. Mikroorganizmi ulaze u krvotok kroz oštećenu kožu i sluznice, a njihovo prodiranje u tkivo i krv povećava se ponavljanjem invazivnih postupaka (intubacija, gastrične sonde) ili u cirkulaciju ulaze izravno kroz centralne katetere (5).

## UZROČNICI NOVOROĐENAČKE SEPSE

### UZROČNICI RANE NOVOROĐENAČKE SEPSE

Najčešći uzročnici rane novorođenačke sepse terminske novorođenčadi i nedonoščadi su streptokoki grupe B *Streptococcus agalactiae* i *Escherichia coli*, te u kombinaciji čine 70% infekcija. Ostali mikroorganizmi koje treba uzeti u obzir, iako su uzročnici manjeg broja infekcija, su ostali streptokoki (najčešće viridans grupe, te pneumokok), *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus spp.*, gram-negativni mikroorganizmi kao što je *Enterobacter spp.*, *Haemophilus influenzae* i *Listeria monocytogenes* (14). Najčešći uzročnici rane sepse u populaciji nedonoščadi su ešerihija i drugi gram-negativni štapići (14). Unatoč tome što se ovi patogeni mogu dokazati dijagnostičkim metodama, mnogo je epizoda klinički vidljive novorođenačke sepse koja se liječi empirijski antibioticima iako je hemokultura negativna, tj. nije izoliran uzročnik (14). Sadašnji epidemiološki trendovi pokazuju smanjenje pojavnosti rane sepse uzrokovane streptokokima grupe B što je izravno povezano s prenatalnim probirom i intrapartalnim liječenjem antibioticima. Intrapartalna profilaksa majke smanjila je pojavu bolesti uzrokovanih streptokokima grupe B za 80%, ali unatoč tome oni i dalje ostaju vodeći uzrok ranih novorođenačkih sepsi (14). Herpes simplex, enterovirusi, virus rubeole i citomegalovirus također su uzročnici rane novorođenačke sepse i mora ih se klinički razlikovati od bakterijskih sepsi. Sezonski virusi kao što su virus influenzae, respiratorni sincicijski virus (RSV), adenovirusi, rinovirusi i rotavirusi uzročnici su



bolničkih infekcija u hospitalizirane novorođenčadi što je povezano sa horizontalnim prijenosom, ali nisu tipični uzročnici ranih novorođenačkih sepsi (14). Gljivični uzročnici rijetko su povezani s ranim novorođenačkim sepsama a *Candida* spp., koja je najčešća, javlja se primarno kod nedonoščadi.

## UZROČNICI KASNE NOVOROĐENAČKE SEPSE

Incidencija kasne novorođenačke sepse povezana je sa stupnjem zrelosti i geografski varira od 0.61% do 14.2% među hospitaliziranom novorođenčadi (9). Epidemiološki podaci u nedonoščadi vrlo niske rodne mase pokazuju kako su najčešći uzročnici kasne sepse koagulaza negativni stafilokoki, gram negativni bacili i gljive (9). Kod sumnje na kasnu novorođenačku sepsu indicirani su antibiotici zbog poteškoća u brzom postavljanju dijagnoze, te visokom mortalitetu i dugoročnim neurorazvojnim posljedicama (9). Međutim, empirijska terapija je često neprimjereno korištena. Nepotrebno se upotrebljavaju antibiotici širokog spektra djelovanja kroz predugačak period primjene. Povećanje broja višestrukootpornih gram negativnih mikroorganizama u nenatološkim jedinicama intenzivnog liječenja ozbiljan je problem širom svijeta i zahtijeva učinkovit nadzor i primjereno upravljanje liječenjem (9).

## PREVENCIJA NOVOROĐENAČKE SEPSE

Prevenciju novorođenačke sepse možemo dijeliti na postupke usmjerene prevenciji rane i kasne sepse s naglaskom na primjenjivanje smjernica i protokola u svakodnevnom radu prilikom svih postupaka skrbi za zdravo i bolesno novorođenče. Svrha smjernica je smanjenje broja infekcija koje se prenose nečistim rukama zdravstvenih djelatnika, a cilj je podizanje svijesti zdravstvenih djelatnika o potrebi rutinske higijene ruku u skrbi za bolesnika, prihvaćanje indikacija, metoda i sredstava za higijenu ruku te povećanje suradljivosti u higijeni ruku prilikom skrbi za bolesnike (15).

## RUKE ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA

### Prenošenje mikroorganizama putem ruku

U istraživanju bolničkih infekcija primijećena je povezanost između broja infekcija i smanjenog broja osoblja, odnosno prenatrpanosti odjela, što je nedvojbeno upućivalo na nedostatnu higijenu ruku. Prenošenje mikroorganizama unutar sustava zdravstvene skrbi s jednog bolesnika na drugoga preko ruku zdravstvenih radnika zbiva se u nekoliko koraka:

1. Mikroorganizmi su prisutni na bolesnikovoj koži ili se nalaze na neživim površinama u neposrednom okruženju bolesnika.
2. Mikroorganizmi se prenose na ruke zdravstvenog radnika.
3. Mikroorganizmi mogu preživjeti barem nekoliko minuta na rukama zdravstvenih radnika.
4. Pranje ruku ili antisepsa od strane zdravstvenog radnika nisu provedeni, ili su provedeni neprikladnim sredstvom, ili na neodgovarajući način, ili u nedostatnom vremenu, te mikroorganizmi zaostaju na rukama.
5. Kontaminirane ruke zdravstvenog radnika dolaze u izravan kontakt s drugim bolesnikom ili predmetom koji će doći u izravan kontakt s drugim bolesnikom.



## Preživljenje mikroorganizama na rukama

Kontaminirane ruke mogu biti vektor u prijenosu, odnosno širenju mikroorganizama - bakterija i virusa. Ruke zdravstvenih radnika progresivno bivaju sve više kolonizirane tijekom skrbi za bolesnika, a broj bakterija se linearno povećava tijekom vremena provedenog u postupcima njege.

Ako se higijena ruku ne provodi, vremenom se stupanj kontaminacije ruku poveća, a ako se rabe rukavice, situacija je slična, površina rukavica biva kontaminirana, što omogućuje prijenos mikroorganizama, na isti način kao da je u pitanju koža ruku.

## Higijena ruku

*Preporuke Svjetske zdravstvene organizacije za higijenu ruku*

Indikacije za higijenu ruku:

1. Ruke treba prati tekućim sapunom i vodom kad su vidljivo prljave, odnosno kad su vidljivo kontaminirane krvlju ili drugim tjelesnim tekućinama i izlučevinama, a također prije jela te nakon uporabe sanitarnog čvora. Voda za pranje ruku treba biti kvalitete pitke vode.
2. Ako je došlo do izlaganja sporogenim mikroorganizmima, uključujući *Clostridium difficile*, najbolji način higijene ruku je pranje tekućim sapunom i vodom.
3. Higijenu ruku treba provesti utrljavanjem alkoholnog pripravka, ako nisu vidljivo zaprljane.
4. Higijenu ruku treba provesti (5 trenutaka za higijenu ruku):
  - a) prije i nakon izravnog kontakta s bolesnicima
  - b) prije rukovanja invazivnim pomagalom za skrb oko bolesnika (bez obzira na to upotrebljavaju li se ili ne rukavice)
  - c) nakon kontakta s tjelesnim tekućinama i izlučevinama, sluznicama, oštećenom kožom ili zavojima rana
  - d) kad se prelazi s kontaminiranog dijela na čisti dio bolesnikova tijela tijekom njege bolesnika
  - e) nakon kontakta s neživom okolinom (uključujući medicinske aparate) u neposrednoj blizini bolesnika
  - f) nakon skidanja sterilnih odnosno nesterilnih rukavica
5. Ruke treba oprati vodom i tekućim sapunom ili u ruke treba utrljati alkoholni pripravak prije rukovanja lijekovima i pripreme hrane .
6. Ako se već utrljavao alkoholni pripravak, ne bi trebalo istodobno upotrebljavati antiseptički sapun (15).

## Tehnika higijene ruku

1. Prije izravnog kontakta s bolesnicima treba skinuti prstenje, satove i narukvice. Umjetni su nokti zabranjeni kao i lak na prirodnim noktima.
2. Pri uporabi alkoholnog preparata za utrljavanje valja uliti 3-5 mL preparata u skupljene dlanove i pokriti njime čitavu površinu objiju šaka. Ruke treba trljati preporučenim pokretima dok ne budu suhe, u vremenu od 20 do 30 sekundi.

3. Kad se ruke peru vodom i tekućim sapunom, tekući se sapun nanese na vlažne ruke, trljajući čitavu površinu šaka preporučenim pokretima, u vremenu od 40 do 60 sekundi. Voda ne smije biti vruća, jer oštećuje kožu ruku. Nakon toga ruke se obilno isperu i pažljivo posuše jednokratnim papirnatim ručnikom. Ručnik ne smije biti višekratan niti se njime smije služiti više osoba. Ručnikom se na kraju zatvara slavina (15).

## Uporaba rukavica

1. Uporaba rukavica ne nadomještava potrebu za higijenom ruku (bilo utrljavanjem alkoholnog preparata bilo pranjem tekućim sapunom i vodom).
2. Rukavice treba nositi kad se predviđa kontakt s krvlju i drugim potencijalno infektivnim materijalom, sluznicama i oštećenom kožom.
3. Rukavice treba skinuti nakon njege jednog bolesnika. Isti par rukavica ne smije se nositi za njegu više od jednog bolesnika.
4. Kad se nose rukavice, treba ih mijenjati tijekom njege bolesnika ako se ide s kontaminiranog dijela tijela na čisti dio bolesnika (uključujući oštećenu kožu, sluznice ili medicinsko pomagalo).
5. Rukavice se upotrebljavaju jednokratno.
6. Nakon skidanja rukavica treba uvijek provesti dezinfekciju ruku: nakon skidanja sterilnih rukavica, nakon skidanja nesterilnih rukavica (15).

## Nokti

1. Umjetni se nokti ne smiju nositi prilikom izravnog kontakta s bolesnikom.
2. Prirodni nokti moraju biti kratki (vršci noktiju ne smiju se vidjeti kad se prsti gledaju s palmarne strane, jagodica postavljenih u visini očiju) i nelakirani (15).

## “Mojih pet trenutaka za higijenu ruku”

“Mojih pet trenutaka za higijenu ruku” koncept je koji je razvila skupina stručnjaka SZO-a radeći na Smjernicama za higijenu ruku. Koncept se temelji na tome da za higijenu ruku u zdravstvenom radu postoji pet glavnih prigoda kada je higijena ruku nezamjenjiv način za prevenciju prijenosa mikroorganizama i u tih se pet prigoda mogu svrstati sve indikacije za higijenu ruku. Prigoda (trenutak, indikacija) za higijenu ruku definira se kao mogućnost prijenosa mikroorganizama s jedne točke na drugu – ili s ruku zdravstvenog radnika na bolesnika odnosno na njegovu okolinu, ili s bolesnika odnosno iz njegove okoline na ruke zdravstvenog radnika (15).

## TRENTAK 1.

### PRIJE KONTAKTA S BOLESNIKOM

To je trenutak između zadnjeg kontakta ruku i površine koja pripada bolničkom području i prvog kontakta ruku s objektima, površinama u bolesnikovoj zoni. Higijena ruku u ovom trenutku ponajprije prevenira kolonizaciju bolesnika mikroorganizmima povezanim s bolničkim područjem (prijenos mikroorganizama iz bolničkog područja na bolesnika preko nečistih ruku). Higijena ruku nužna je da zaštitimo bolesnika od flore koju zdravstveni radnici nose na rukama.

## TRENUTAK 2.

### PRIJE ASEPTIČKOG POSTUPKA

To je trenutak između zadnjeg kontakta s površinama, bolesnikovom kožom ili drugim objektima u bolesnikovoj zoni a prije aseptičkog postupka (otvaranje venskog pristupa, davanje injekcije itd.). Higijena ruku u ovom trenutku prevenira infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi. Važno je napomenuti da neki medicinski postupci (na čistim mjestima) kao što su lumbalna punkcija, trahealna sukcija itd. zahtijevaju nošenje rukavica kao dio standardnog postupka. U takvim slučajevima higijena ruku nužna je prije stavljanja i nakon skidanja rukavica. Higijena ruku nužna je da zaštitimo bolesnika od ulaska štetnih mikroorganizama u njegovo tijelo uključujući i njegove vlastite mikroorganizme.

## TRENUTAK 3.

### NAKON IZLAGANJA TJELESNIM TEKUĆINAMA

To je trenutak nakon medicinskog postupka povezanog s rizikom od izlaganja ruku tjelesnim tekućinama. Higijena ruku nužna je odmah prije bilo kojeg sljedećeg kontakta ruke-površine čak unutar bolesnikove zone istog bolesnika. Higijena ruku u ovom trenutku ima dvostruki učinak. Prvo, prevenira rizik od kolonizacije ili infekcije zdravstvenih radnika, a, drugo, smanjuje rizik od prijenosa mikroorganizama s koloniziranoga mjesta na čisto mjesto istog bolesnika. Higijena ruku nužna je da zaštitimo sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama. Za vrijeme medicinskog postupka povezanog s rizikom od izlaganja ruku tjelesnim tekućinama potrebno je nošenje rukavica. U takvim slučajevima higijena ruku nužna je prije stavljanja i nakon skidanja rukavica.

## TRENUTAK 4.

### NAKON KONTAKTA S BOLESNIKOM

To je trenutak nakon kontakta s bolesnikom i napuštanja bolesnikove zone te prije kontakta s površinama u bolničkom području. Higijena ruku u ovom trenutku prevenira prienos bolesnikove flore s kontaminiranih ruku zdravstvenih radnika, širenje mikroorganizama u bolničko područje i štiti zdravstvene radnike. Higijena ruku nužna je da zaštitimo sebe i okolinu od štetnih bolesnikovih mikroorganizama.

## TRENUTAK 5.

### NAKON KONTAKTA S BOLESNIKOVOM OKOLINOM

To je trenutak nakon kontakta s bilo kojom površinom u bolesnikovoj zoni i prije kontakta s bilo kojom površinom u bolničkom području čak i ako nismo dodirivali bolesnika. Katkad se dva trenutka za higijenu ruku dogode istodobno. U takvim je slučajevima higijena ruku potrebna samo jedanput. Primjer je mjerenje pulsa jednom bolesniku te odmah nakon toga mjerenje pulsa drugom bolesniku u istoj bolesničkoj sobi. Katkad se dogodi da su dva bolesnika smještena toliko blizu jedan drugoga da zauzimaju istu bolesnikovu zonu. Pretpostavka je da dijele istu mikrobiološku floru pa se prema njima odnosimo kao prema jednoj bolesnikovoj zoni (15).

## Kontrola širenja infekcija uzrokovanih višestrukootpornim mikroorganizmima

Bolničke infekcije povezane sa zdravstvenom skrbi predstavljaju globalni problem. Suvremena medicina pruža velike mogućnosti izlječenja bolesnika i produljenja trajanja života. Bolesnici koji najčešće stječu bolničke infekcije su bolesnici na mehaničkoj ventilaciji, uvedenim intravenskim kateterima, urinarnim kateterima, traheostomom, bolesnici na hemodijalizi, s kroničnim dekubitusom i na imunosupresivnoj terapiji (16). Tijekom liječenja često se primjenjuje antimikrobna terapija koja ako se primjenjuje nekritično može dovesti do otpornosti mikroorganizama na antibiotike. Najčešći višestrukootporni mikroorganizmi su: meticillin rezistentni *Staphylococcus aureus* (MRSA), vankomicin rezistentni enterokok (VRE) i gram-negativne bakterije ESBL (extended-spectrum beta-lactamases). Brzina pojave rezistencije proporcionalna je intenzitetu uporabe antibiotika (16). Na taj način dolazi to terapijskog neuspjeha, vrijeme liječenja se produljuje, povećava se mortalitet i morbiditet, a ustanove akutnog tipa postaju izvor i rezervoar višestrukootpornih mikroorganizama (16). Prijenos višestrukootpornih mikroorganizama najčešće se javlja u zdravstvenim ustanovama akutne skrbi, a raširenost infekcija može varirati ovisno o zahvaćenoj populaciji i tipu ustanove, pa pristup kontroli širenja treba prilagoditi individualnim potrebama zahvaćene populacije i tipu zdravstvene ustanove (16). Uspješna kontrola širenja višestrukootpornih mikroorganizama postiže se pomoću intervencija kao što su higijena ruku, poboljšanje edukacijskih programa, poboljšanje u higijeni bolničke okoline, poboljšanje komunikacije unutar bolnice, ali i između drugih bolnica u vezi identifikacije bolesnika za koje se zna da su kolonizirani ili inficirani s višestrukootpornim mikroorganizmima, kada još nije bilo moguće identificirati uzročnika s preporukom određenih intervencija koje bi se mogle provesti od strane svih zdravstvenih ustanova kako bi se ograničilo njihovo širenje (16).

Kontaminirane ruke zdravstvenih djelatnika odavno su povezane kao vektor u prijenosu višestrukootpornih mikroorganizama od bolesnika na bolesnika. Učinkovita higijena ruku pokazala se kao najvažnija mjera u sprečavanju širenja patogenih mikroorganizama uključujući i višestrukootporne. U provođenju mjera suzbijanja širenja višestrukootpornih mikroorganizama najvažnija mjera, osim edukacije kojom treba biti obuhvaćeno svo osoblje, posebna mjera je praćenje suradljivosti u higijeni ruku osoblja koje pruža bilo koji oblik zdravstvene skrbi (liječnika, medicinskih sestara, medicinskih tehničara, fizioterapeuta, spremačica i drugih zdravstvenih djelatnika) promatranjem broja prilika i akcija (40). Promatranje pravilne higijene ruku ne predstavlja veliko financijsko opterećenje, no zahtijeva velik utrošak vremena visoko educiranog osoblja. Vrijeme uloženo u promatranje je opravdano jer tek objektivna evaluacija suradljivosti s pravilnom higijenom ruku omogućuje pravi uvid u nepravilnosti pri rutinskom prakticiranju higijene ruku (16).

Kohortiranje bolesnika na jedno područje (sobu, odjel) i mijenjanje radne rutine kako bi se smanjio kontakt s bolesnicima s rezistentnim uzročnikom (uglavnom određivanjem zone "visokog rizika") može biti korisno u zaustavljanju širenja višestrukootpornih mikroorganizama s bolesnika na bolesnika (16). Idealno je izdvojiti (kohortirati) osoblje koje bi skrbilo samo za te bolesnike. Važno je da kvaliteta skrbi za te bolesnike time ne bude umanjena kao rezultat intervencija u svrhu kontrole infekcije, kao što je prostor za izolaciju. Treba osigurati dovoljno prostora u izolacijskoj sobi, isto tako i razmak između bolesničkih postelja, kako se uzročnici ne bi proširili kontaktom (16). Za izolaciju bolesnika potrebno je imati na raspolaganju dovoljno prostora za sve što je potrebno za skrb u izolaciji.

Važno je poznavati rezistenciju uzročnika, virulenciju i potencijalnu prenosivost određenog uzročnika. Procjenu rizika trebaju zajednički provesti Tim za kontrolu bolničkih infekcija i odjel, uzimajući u obzir potrebe pružanja skrbi bolesniku, epidemiološku sliku i rizičnu skupinu bolesnika (16).

Prevenција infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi treba shvatiti kao zajednički način rada i razmišljanja svih sudionika pružatelja zdravstvenih usluga za dobrobit bolesnika.

## ZAKLJUČAK

Unatoč napretku u zbrinjavanju i liječenju infekcija u novorođenačkoj dobi, sepsa je i dalje značajan uzrok mortaliteta i morbiditeta novorođenčadi diljem svijeta. Budući da novorođenačku sepsu karakteriziraju nespecifični simptomi potreba za brzom dijagnostikom i liječenjem je imperativ. Poboljšanje prenatalne skrbi pridonijelo je smanjenju pojavnosti ranih novorođenačkih sepsi, ali je zato trend porast učestalosti kasnih, bolničkih infekcija izuzetno zabrinjavajuć. Kako bi se utjecalo na smanjenje broja bolničkih infekcija koje se prenose nečistim rukama zdravstvenih djelatnika, nužno je djelovati na podizanje svijesti o potrebi rutinske higijene ruku u skrbi za bolesnika. U svom svakodnevnom radu svi zdravstveni djelatnici bi se trebali pridržavati nacionalnih smjernica o higijeni ruku budući da su one i namijenjene svima koji dolaze u izravan kontakt s bolesnikom i njegovom okolinom (15). Svaki zdravstveni djelatnik mora biti svjestan svoje uloge u sprečavanju bolničkih infekcija. Uspjeh je moguće postići samo timskim radom. Ključna je spremnost na promjenu ponašanja i primjenu novih spoznaja u kontroli infekcija. Prepoznavanje važnosti bazičnih postupaka u zdravstvenoj skrbi rezultirati će promjenama u ponašanju i poboljšati usklađenost s utvrđenim načinima kontrole infekcija (17).

## LITERATURA

1. Paolucci M, Landini MP, Sambri V. How can the microbiologist help in diagnosing neonatal sepsis?. *Int J Pediatr.* 2012; 2012: 1-14.
2. Cortese F, Scicchitano P, Gesualdo M, Filaninno A, De Giorgi E, Schettini F i sur. Early and late infections in newborns: Where do we stand?: *Pediatrics and Neonatology.* 2016 [pristupljeno 20.03.2017.]; 57: 265-273.
3. Rožmanić V, Lah- Tomulić K, Gazdik M, Ahel V. Sepsa i meningitis u novorođenčeta. *Pediatr Croat.* 2004; 48 (1): 94-100.
4. Polin R. Management of neonates with suspected or proven early-onset bacterial sepsis. *Pediatr.* 2012;129(5): 1006-1015.
5. Connolly G. Neonatal infection U: Baxwell G, ur. *Neonatal intensive care nursing.* New York: Taylor&Francis Group; 2010. Str. 303-324.
6. Polin RA, Zoder MC. *Workbook in practical neonatology: Neonatal sepsis.* 5th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015.
7. MacDonald MG, Seshia M. K, Mullett MD. *Avery's Neonatology: Bacterial and Fungal Infections.* 6th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
8. World health organisation. Save lives clean your hands.
9. Dong Y, Speer CP. Late-onset neonatal sepsis: recent developments: *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.*
10. Houghteling PD, Walker WA. Why is initial bacterial colonization of the intestine important to the infant's and child's health?. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2015; 60(3): 294-307.
11. Camacho-Gonzalez A, Spearman PW, Stoll BJ. Neonatal infectious diseases: Evaluation of neonatal sepsis. *Pediatr Clin North Am.* 2013; 60(2): 367-389.
12. Rodin U, Belić D. *Dojenačke smrti u Hrvatskoj: Izvješće za 2015.* Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2015.
13. Buonocore G, Bracci R, Weindling M. *Neonatology. A practical approach to neonatal diseases: Neonatal Bacterial and Fungal Infections.* 1st ed. Milano: Springer; 2012.
14. Simonsen KA, Anderson-Berry AL, Delair SF, Dele Davies H. Early-Onset Neonatal Sepsis. *Clin Microbiol Rev.* 2014;27(1):21-47.
15. Kalenić S, Budimir A, Bošnjak Z, Acketa L, Belina D, Benko I, i sur. Smjernice za higijenu ruku u zdravstvenim ustanovama. *Liječ Vjesn.* 2011;133:155-170.
16. Čulo M. *Mjere kontrole širenja Klebsiella pneumoniae KPC u bolničkoj sredini.* Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2015.
17. Polin R, Denson S, Brady M. Strategies for prevention of health care- associated infections in the NICU. *J Pediatr.* 2012; 129(4)



