

Uloga medicinske sestre/tehničara kod gastrointestinalnih infekcija uzrokovanih salmonelom

Varšić, Valentina

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:209930>

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

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



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište
Sjever**

Završni rad br. 1611/SS/2022

**Uloga medicinske sestre/tehničara kod gastrointestinalnih
infekcija uzrokovanih salmonelom**

Valentina Varšić, 4312/336

Varaždin, studeni 2022. godine



Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1611/SS/2022

Uloga medicinske sestre/tehničara kod gastrointestinalnih infekcija uzrokovanih salmonelom

Student

Valentina Varšić, 4312/336

Mentor

Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, dr. med.

Varaždin, studeni 2022. godine

Prijava završnog rada

Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrinstvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrinstva		
PRISTUPNIK	Valentina Varšić	MATIČNI BROJ	4312/336
DATUM	5.9.2022.	KOLEGIJ	Mikrobiologija s parazitologijom
NASLOV RADA	Uloga medicinske sestre/tehničara kod gastrointestinalnih infekcija uzrokovanih salmonelom		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	The role of the nursing professional in gastrointestinal infection caused by Salmonella		
MENTOR	Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović	ZVANJE	Izvanredni profesor; viši znanstveni suradnik
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Zoran Žeželj, pred., predsjednik Povjerenstva 2. Izv. prof. dr. sc. Tomislav Meštrović, mentor 3. Valentina Vincek, pred., član 4. Sanja Zember, v.pred., zamjenski član 5.		

Zadatak završnog rada

BROJ	1611/SS/2022
OPIS	<p>Salmonela je bakterijska zarazna bolest uzrokovana bakterijom koja pripada obitelji Enterobacteriaceae te zahvaća probavni sustav. Ljudi se zaraze konzumiranjem kontaminirane hrane ili vode. Bakterija Salmonella se prenosi nečistim rukama, odnosno neposrednim kontaktom s hranom, te se zove "bolest prijavih ruku" i spada u feko-oralne bolesti. Salmonela se može prenijeti s čovjeka na čovjeka rukovanjem, korištenjem istog pribora za jelo, pijenjem iz iste čaše, kupanjem u istoj vodi, korištenjem istih ručnika te se iznimno dobro razmnožava u grlu otkuda pristiže u želudac i crijeva. Simptomi salmoneloze su abdominalni grčevi, dijareja i hipertermija te se javljaju 12-72 sata od konzumiranja zaražene hrane. Bolest najčešće traje 4-7 dana i kod nekolicine obojelih obično prođe bez biloakve terapije. U nekih bolesnika učestalost proljeva iziskuje bolničko liječenje kako bi se spriječila dehidracija. Mogućnost da salmonela iz crijeva uđe u krvotok te zarazi ostale organe postoji kod težih oblika bolesti i u tim slučajevima je indicirana uporaba antibiotika. Teži oblici salmoneloze se pojavljuju kod male djece, starijih osoba te kod osoba koje imaju oslabljen imunološki sustav. U radu će se opisati bakterija Salmonella, koja je klinička slika, kako se dijagnosticira, putovi prijenosa te liječenje. Naglasak će se staviti na gastrointestinalne infekcije koje uzrokuje salmonela, na ulogu medicinske sestre/tehničara te na prevenciju salmoneloze.</p>

ZADATAK URUČEN	09.09.2022	POTPIS MENTORA	Tomislav Meštrović
----------------	------------	----------------	--------------------

Predgovor

Zahvaljujem se svojem mentoru izv. prof. dr. sc. Tomislavu Meštroviću, dr. med. na ukazanom povjerenju, usmjeravanju, strpljivosti, razumijevanju, dostupnosti i izdvojenom vremenu tijekom pisanja mog završnog rada.

Želim se zahvaliti svim profesorima i mentorima vježbovne nastave na prenesenom znanju i vještinama.

Od srca se zahvaljujem svojoj obitelji, a posebno svojim roditeljima na bezuvjetnoj podršci, motivaciji i ohrabrenju tijekom cijelog mog studiranja.

Hvala svim mojim prijateljima koji su bili uz mene te hvala kolegama na pomoći i podršci.

Sažetak

Salmonele su gram-negativne bakterije, fakultativno anaerobni, pokretni štapići i pripadaju porodici *Enterobacteriaceae* te su crijevne zarazne bolesti. Na temelju somatskog O antigena, flagelnog H antigena i površinskog Vi antigena salmonele se mogu razvrstati u više od 2500 serotipova. Iz epidemioloških i kliničkih razloga salmonele se razvrstavaju u dvije skupine te jednu čine *Salmonella typhi* i *Salmonella paratyphi* (A, B i C), uzročnici trbušnog tifusa i paratifusa. Sve ostale salmonele se kolektivno nazivaju netifusne salmonele i najčešći su uzroci bakterijskih dijareja te su u Hrvatskoj na drugome mjestu. Salmoneloze su u današnje doba u porastu u cijelome svijetu i predstavljaju svugdje značajan problem javnog zdravstva i kliničke medicine. Putevi prijenosa salmonela su putem hrane, kontakta sa životinjama te prijenos s čovjeka na čovjeka. Čovjek se može zaraziti ako konzumira inficirana jaja, meso, ribe, mlijeko, voće te povrće. Salmonela se prenosi feko-oralnim putem. Salmonele dugo egzistiraju izvan domaćina i otporne su na vanjske uvjete. Simptomi salmoneloze su proljev, mučnina, povraćanje, bolovi u truhu te vrućica. Simptomi se javljaju 12-72 sata od konzumiranja kontaminirane hrane te bolest uglavnom traje 4 do 7 dana. Dijagnoza salmoneloze se postavlja bakteriološkom pretragom te se za tu pretragu uzima uzorak stolice. Uzeti treba i uzorke hrane koja je sumnjiva, briseve posuda i radnih ploha u objektu s kojim je povezana infekcija. Kod liječenja bakterije *Salmonella* bitno je što prije nadoknaditi izgubljenu tekućinu i elektrolite parenteralnim putem ili per os. Liječenje antibioticima se ne preporučuje jer može dovesti do produljenog kliconoštva, a primjenjuje se samo kod rizičnih bolesnika i u onih s teškim oblikom bolesti. Antimikrobni lijekovi izbora su ciprofloksacin, levofloksacin i ceftriakson. Gastrointestinalne infekcije prouzročene salmonelom su dijareja, mučnina, povraćanje te bolovi u abdomenu. Liječenje se sastoji od rehidracije, medikamentozne terapije te dijetalne prehrane. Uloga medicinske sestre/tehničara je higijena ruku, izolacija pacijenta, edukacija, psihološka podrška bolesniku te prevencija. Njega bolesnika sastoji se od ublažavanja boli, smještaja bolesnika u udoban položaj, primjene propisanih analgetika, antiemetika, antidijaroika, antipiretika, ublažavanja strahova, poticanju bolesnika da pije tekućinu, primjene intravenske nadoknade tekućine te sprječavanje dehidracije. Bolesnicima treba omogućiti mirnu okolinu, ugodne mikroklimatske uvjete u sobi, privatnost, higijenu ruku, laganu prehranu te primjenjivati tehnike relaksacije. Prevencija se temelji na pravilnom čuvanju namirnica, dobroj termičkoj obradi hrane, izbjegavanju konzumiranja namirnica sumnjiva podrijetla te pranje ruku.

Ključne riječi: infekcija, *Salmonella*, bolesnik, rehidracija, medicinska sestra/tehničar

Summary

Salmonella are gram negative bacteria; optionally anaerobic, they are moveable sticks which belong to the *Enterobacteriaceae* family, thus being intestinal infectious diseases. On the basis of the somatic O antigen, flagellar H antigen and surface Vi antigen, *salmonella* can be classified in more than 2500 serotypes. For epidemiological and clinical reasons, *salmonella* are divided in two groups, the former consisting of *Salmonella typhi* and *Salmonella paratyphi* (A, B and C) and the latter consisting of typhoid fever and paratyphoid agents. All the other *salmonella* are found under the common name of non-typhoidal *salmonella*; in most cases, they cause bacterial diarrhoea and hold the second position in Croatia. Nowadays, salmonellosis have been appearing more and more frequently all over the world and therefore present a considerable problem regarding public health and clinical medicine. *Salmonella* are transmitted by food, contacts with animals and there is also human-to-human transmission. People get infected if they consume infected eggs, meat, fish, milk, fruit and vegetables. *Salmonella* is transmitted feco-orally. They can long exist outside the host and are resistant to external conditions. Salmonellosis symptoms are diarrhoea, nausea, vomiting, stomach pains and fever. The symptoms appear 12-72 hours since the consumption of infected food and the disease lasts 4-7 days. The disease is diagnosed on the basis of bacteriological examination for which a faecal sample is needed. We should also examine the samples of possibly infected food, as well as take the swabs of vessels and working surfaces connected to the infection. As for treating a *Salmonella* bacterium, it is essential to replace the lost liquid and electrolytes parenterally, i. e. per os. The treatment with antibiotics is not recommended since it could lead to a prolonged germ-carrying, although it is used with high-risk patients or those who suffer from a severe form of the disease. The antimicrobial drugs to be chosen are ciprofloxacin, levofloxacin and ceftriaxone. The gastrointestinal infections caused by *salmonella* are diarrhoea, nausea, vomiting and abdominal pains. The treatment includes rehydration, drug therapy and dietary nutrition. The activities of a nurse/a medical technician comprise hand hygiene, isolation of a patient, education, psychological support to a patient and prevention. The patient care includes pain relief, putting a patient into a comfortable position, treating a patient with prescribed pain relievers, antiemetics, antidiarrheals, antipyretics, easing the patient's fears, motivating the patient to drink liquid, applying the intravenous liquid replacement and preventing dehydration. Patients should be provided with peaceful environment, cosy microclimatic room conditions, privacy, hand hygiene, light diet and instructions about how to relax. Prevention is based on appropriate food storage, appropriate thermal food processing, avoiding to consume food of dubious origin and washing hands.

Key words: infection, *Salmonella*, patient, rehydration, nurse/medical technician

Popis korištenih kratica

LAT	Latinski
°C	Celzijev stupanj
S.	<i>Salmonella</i>
SL	Slično
TJ	To jest
TZV	Takozvano
ITD	I tako dalje
NPR	Na primjer
HIV	Virus humane imunodeficijencije
GI	Gastrointestinalne infekcije
IP	Infektivni proljev
P.O.	Per os
ORS	Oralna rehidracijska otopina
WHO	World Health Organization
g	Gram
mmol/L	Milimoli po litri
mL/kg	Mililitar po kilogramu
mmHg	Milimetar živinog stupca
GUK	Glukoza u krvi
mg	Miligram

Sadržaj

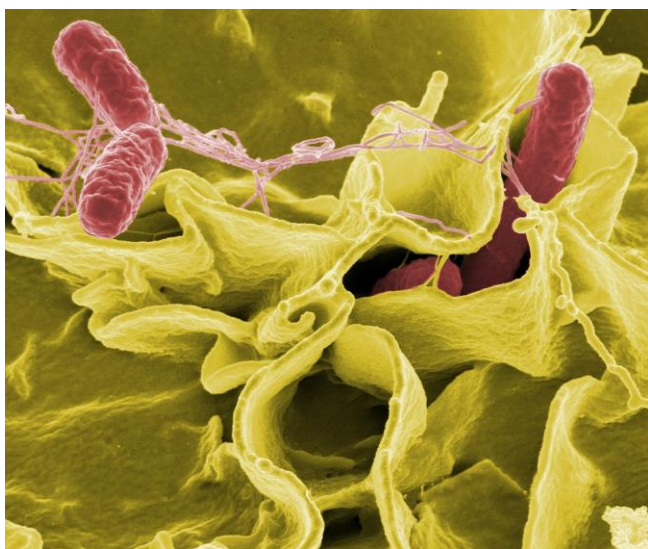
1.	Uvod.....	1
2.	Salmonela.....	2
2.1.	Etiologija i taksonomija salmoneloza	3
2.2.	Epidemiologija i načini prijenosa.....	5
2.3.	Patofiziologija	6
2.4.	Otpornost na vanjske uvjete i antibiotike.....	7
2.5.	Klinička slika.....	8
2.6.	Dijagnostika	9
2.7.	Liječenje	10
3.	Gastrointestinalne infekcije uzrokovane salmonelom	11
3.1.	Proljevanje	11
3.2.	Mučnina i povraćanje	12
3.3.	Abdominalna bol	12
4.	Liječenje gastrointestinalnih infekcija	16
4.1.	Rehidracija	16
4.2.	Medikamentozna terapija	19
4.3.	Dijetalna prehrana	20
5.	Uloga medicinske sestre/tehničara.....	22
5.1.	Prevenција	26
6.	Zaključak.....	29
7.	Literatura.....	30

1. Uvod

Mikroorganizmi su najjednostavniji oblik života na Zemlji i stvorili su se prije više od 3 milijarde godina. Najprilagodljiviji su organizmi i nastanjuju svaki kutak zemlje i svaki otvor čovjekovog tijela. Glavni uzroci njihovog preživljavanja jesu da su prilično prilagodljivi i ponašanje im je nepredvidljivo. Njihovom širenju pomaže globalizacija uslijed međunarodnog putovanja ljudi i hrane [1]. Za vrijeme 20. stoljeća značajno je produljeno prosječno trajanje ljudskog života. Produljeno trajanje ljudskog života prouzročeno je mnogim čimbenicima, pa je tako važan čimbenik kod zaraznih bolesti sniziti mortalitet i morbiditet. Do toga je uglavnom došlo zbog poboljšanja općenitih zdravstvenih mjera. Zatim, nastanak učinkovitih cjepiva značajno je smanjio utjecaj zaraznih bolesti. Neke smrtonosne zarazne bolesti se uspješno liječe učinkovitim antimikrobnim lijekovima. Bez obzira na ostvarene uspjehe u sprječavanju zaraznih bolesti one su i dalje u globalnom pogledu ostale znatne za čovjeka. Zarazne bolesti su i danas uzrok 1/3 mortaliteta. Razlike su znatne u razvijenim i nerazvijenim zemljama. Kod djece u nerazvijenim zemljama uzroci smrtnosti su crijevne zarazne bolesti. Smrtnost od zaraznih bolesti u Hrvatskoj je jako rijetka zbog boljih uvjeta života i napretka medicine. Proteklih godina je struktura mortaliteta neizmijenjena. Umire se od tuberkuloze pluća, virusa influence, pneumonije, bakterijskog meningitisa, leptospiroze, sindroma stečene imunodeficijencije, encefalitisa, tetanusa, legionarske bolesti, hepatitisa B, alimentarne toksoinfekcije te i od salmoneloze [2]. Jedne od najčešćih bakterijskih zaraznih bolesti jesu salmoneloze. Salmoneloze su bolesti koje su prouzročene gram-negativnim štapićastim bakterijama iz roda latinski *Salmonella*, te su i bolesti modernog čovjeka. Po Danielu E. Salmonu koji je bio patolog su dobile ime. On je prvi eliminirao bakteriju *Salmonella choleraesuis* iz crijeva svinje [3]. Salmonele su najčešći uzrok trovanja hranom, te su rasprostranjene po cijelome svijetu. Prijenos salmonele na ljude je putem zagađene hrane. Najčešći izvor zaraze su jaja i meso peradi. Izvor zaraze mogu biti i kontaminirana voda, mliječni proizvodi te povrće i voće. Potencijalni izvori zaraze kod djece mogu biti i doticaji s kućnim ljubimcima s pasom ili mačkom. Od kliničkih manifestacija mogu se javiti asimptomatske infekcije, gastroenteritis te generalizirana infekcija s lokaliziranim promjenama. Obično se javlja u gastrointestinalnom obliku i to od 96 do 98%. U 5% oboljelih se kao posljedica javlja artritis, a umre jedna od 1000 oboljelih osoba. Osjetljivost na ovu infekciju ovisi o imunološkom sustavu, dobi, prethodnim upotrebama antibiotika, malignim oboljenjima, aklorhidriji, uporabi antacida, prethodnim operacijskim zahvatima i malnutriciji. Salmoneloze se najčešće javljaju od svibnja do listopada, odnosno u toplijim mjesecima [4]. Uloga medicinske sestre/tehničara kod infekcije uzrokovane salmonelom je edukacija, prevencija, kontaktna izolacija pacijenta te higijena ruku [5].

2. Salmonela

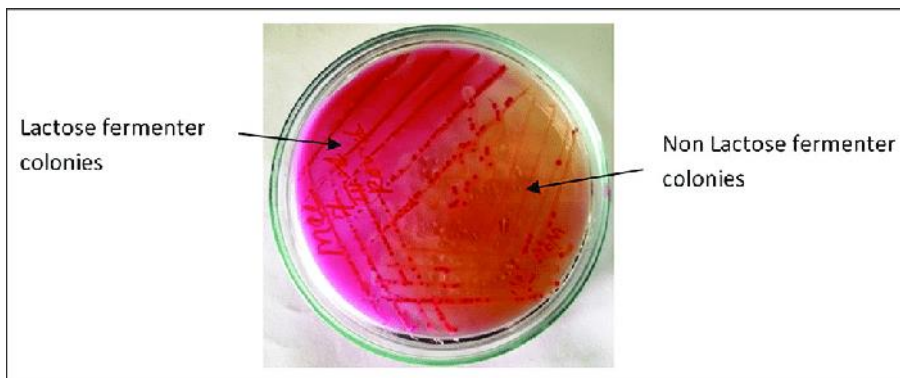
Salmonela je gram-negativna anaerobna štapičasta bakterija, a rod lat. *Salmonella* spada u porodicu *Enterobacteriaceae* te je zarazna bolest [6]. Daniel Salmon (1850.-1914.) je bio američki patolog te su salmonele po njemu dobile ime. Sve salmonele sadržavaju endotoksin, posjeduju bičeve i ne proizvode spore, te su osjetljivije na svjetlost, klor i sušenje, a temperatura viša od 50°C ih ubija između 20-30 minuta. Podijeljene su u dvije vrste koje uključuju *Salmonella bongori* i *Salmonella enterica*, šest podtipova i nešto više od 2500 serotipova. Salmonele koje prouzrokuju infekcije kod čovjeka spadaju u vrstu *Salmonella enterica* te ih je poželjno zvati po nazivima roda, a primjeri su *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhi*, *Salmonella typhimurium*. U Hrvatskoj su proteklih godina najučestalije vrste *Salmonella enteritidis* i *Salmonella typhimurium* [7]. Sve vrste bakterija roda *Salmonella* su patogene za ljude jer uzrokuju infekcije koje uključuju trbušni tifus i paratifus. Preko prehrambenih namirnica se dovodi do infekcije čovjeka salmonelom, te je stoga bitno dokazati prisutnost bakterije *Salmonella* u namirnicama. U namirnicama je izolacija salmonele izuzetno teška, a zastupljene mogu biti u manjem broju skupa s drugim mikroorganizmima ili u fatalnim dozama [8]. Zaraza salmonelom prouzrokuje mortalitet i morbiditet u čitavom svijetu, a imuni sustav domaćina razlikuje se zavisi je li zaraza akutna ili kronična [9]. Bakterija *Salmonella* je najučestaliji uzročnik infekcije koja se prenosi hranom [10]. Važno je brzo i učinkovito otkriti prisutnost bakterije *Salmonella* u namirnicama zbog posljedica koje nastaju ako se unesu u organizam [8]. Salmoneloze stvaraju preveliko opterećenje za javno zdravlje u razvijenijim zemljama i one koje su tek u razvoju [6].



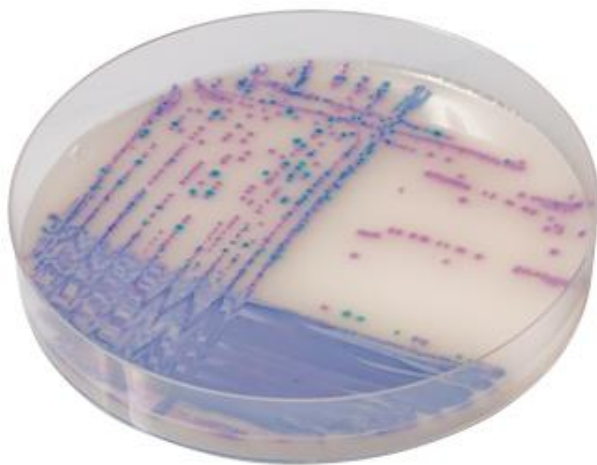
Slika 2.1. Prikaz bakterije *Salmonella* (Izvor: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/bakterijske-crijevne-infekcije-u-ljetnim-mjesecima/>)

2.1. Etiologija i taksonomija salmoneloza

Salmonele izazivaju infekcije kod čovjeka i životinja, na primjer kod domaćih i divljih sisavaca, gmazova, ptica i kukaca te ima nešto više od 2500 serotipova raznovrsnih salmonela. Čovjek je jedini rezervoar za neke infekcije salmonela, npr. za bakteriju *Salmonella Typhi*, *Salmonella Paratyphi* te *Salmonella Sendai*, a za brojne životinje i ljude rezervoar je *S. typhimurium*. Pojednim salmonelama se samo ponekad zaraze ljudi, a rezervoari su većinom životinje, npr. *S. Dublin* i *S. Arizonae*. U rod *Salmonella* spadaju dvije vrste te svaka ima podvrste i seroskupine. U *S. choleraesuis* spada 6 podvrsta, a to su I, II, IIIa, IIIb, IV, VI; a *S. bongori* je prije spadala u podvrstu V. Pripadnici svih 7 podvrsta roda *Salmonella* se svrstavaju po somatskom (O), površinskom (Vi) te flagelarnom (H) antigenu i po rezervoaru [3]. Ljudski dijagnostički laboratoriji genotipski su podijelili salmonelu da se eliminiira u serotipove na osnovu identifikacije lipopolisaharida (O) i flagelarnih (H) antigena, historijski metodom fosforilacije. Premda su te tradicijske metode serotipova sačinjavale osnove humane dijagnostike za salmonelu inače nekoliko desetljeća, ali su dugotrajnije i njihovo trajanje je često 48 sati. Pojava modernijih molekulskih dijagnostičkih postupaka, biološki prilazi serotipovima započeli su nadomještavati tradicijske pokuse [11]. Aglutinaciju upotrebljava dosta laboratorija, a po O-antigenu uvrštava uzroka u grupe od A do E. Najznačajniji udio spada u netifusne salmoneloze odnosno u enteritične salmonele. *Salmonella Typhi* izaziva dugotrajniju infekciju i svrstava se u NT salmonele te je i najuobičajenija NT salmonela, dok *S. Enteritidis* spada u grupu D. *Salmonella Paratyphi* se uvrštava u skupinu A, B i C te najčešće izaziva bakterijemiju. Salmonele proizvode kiselinu vrenjem šećera, pretvaraju nitrate i ne proizvode enzim citokrom c oksidazu te im je hranjiva podloga MacConkey agar, a ima i drugih vrsta agara, ali su apstraktniji od ostalih agara, a to su npr. CHROMagar te COMPASS agar. U našim krajevima izuzev *S. Enteritidis* su učestale *S. Typhimurium*, *S. Heidelberg*, *S. Virchow*, *S. Hadar*, *S. Agona* te ostale. *Salmonella Virchow*, *S. Choleraesuis* i *S. Dublin* su više zaraznije za ljude te izuzev gastroenteritisa u razmjerno većemu broju izazivaju bakterijemiju, takozvanu salmonela groznicu i sepsu [3].



Slika 2.1.1. Prikaz bakterije *Salmonella* na MacConkey agaru (Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Figure-2-Salmonella-colonies-on-MacConkey-agar_fig2_313371831)



Slika 2.1.2. Prikaz bakterije *Salmonella* na CHROMagaru (Izvor: <https://www.labema.fi/product-SA162>)



Slika 2.1.3. Prikaz bakterije *Salmonella* na COMPASS agaru (Izvor: <https://www.bioser.com/productos/compass-salmonella-agar-186p/>)

2.2. Epidemiologija i načini prijenosa

Salmoneloze su crijevne zarazne bolesti te su u stalnom porastu u nerazvijenim zemljama pa i u razvijenim zemljama, te ima više razloga zašto je to tako. Jedan od bitnijih je da su salmoneloze zoonoze te su prvenstveno nametnici domaćih životinja. Čovjek se zarazi ako konzumira inficirano meso, jaja, mlijeko i mliječne proizvode. Kod proizvodnje se meso zaražene životinje miješa s mesom drugih životinja koje nisu inficirane, to jest one koje su zdrave. Takve smjese se koriste za proizvodnju mesnih proizvoda, npr. kobasica, salama, pašteta i slično. Dosta je da samo jedna životinja bude zaražena salmonelom, pa da se inficira golema količina namirnica. Ostatak nakon obrade mesa u mesnicama npr. kosti, papci, iznutrice i ostali dijelovi koji se ne mogu upotrijebiti kod proizvodnje hrane za ljude, upotrebljavaju se kod proizvodnje hrane za životinje, a kada se samelju ti ostatci dobiva se takozvano koštano brašno. Koštano brašno se miješa s ostalim sastojcima i dobiva se smjesa za hranjenje pilića, peradi, svinja, teladi te ostalih životinja. Ako je u klaonici bila inficirana salmonelom samo jedna životinja njome se osim prehrambenih namirnica mogu zaraziti mnoge druge životinje, te se ovime ciklus zatvara, to jest dopušten je prijenos salmonela među domaćim životinjama [12]. U današnje vrijeme su puno učestalije netifusne salmoneloze, nego je to bilo prije te su u našim krajevima učestalije od šigeloza. Najčešće se javljaju kod djece, a učestalije su kod djece od prve do četvrte godine života te 40% bolesnika koji su u bolnici su djeca do 7 godina starosti. Infekcije se češće javljaju kod osoba koje imaju oslabljen imunološki sustav, kod starijih osoba te kod dojenčadi. Prevalencija je češća od svibnja do listopada u mjestima s blagom klimom [3]. Bolest nastaje nepravilnom pripremom inficiranih prehrambenih namirnica u obitelji i restoranima. Dobrom termičkom obradom hrane, tzv. kuhanjem ili pečenjem mesa dovoljno dugo na višoj temperaturi, salmonele će se uništiti i do infekcije u ljudi neće doći [12]. Najčešći izvori infekcije su jaja, osobito kuhana, kremasti kolači, perad, pohano pileće meso tj. koje se prži na laganoj vatri, mljeveno meso, hrana koja stoji dugo izvan hladnjaka ili se podgrijava nekoliko puta [3]. Zaraza bakterijom *Salmonella* kod peradi može prouzročiti akutne i kronične bolesti te su osvojile veliku međunarodnu pozornost uslijed zadaće eskaliranja bolesti kod ljudi koje se prenose putem hrane [13]. Izvori zaraze još mogu biti i kontakti sa životinjama, hrana za životinje te inficirano životinjsko meso. Izvori infekcije mogu biti i sladoled i čokolada. Rjeđi izvori infekcije mogu biti još i voće, povrće te pekarski proizvodi ako su inficirani salmonelom uslijed doticaja sa životinjskim proizvodom [3]. Osim namirnicama životinjskog podrijetla salmonele se mogu prenijeti i s jednog čovjeka na drugog. Čovjek koji izlučuje salmonele u stolici tzv. bolesnik ili kliconoša može kontaminirati hranu te se bolest prenosi fekalno-oralnim putem. Takav način prijenosa je karakterističan samo u izrazito nepovoljnim higijenskim uvjetima te tako nastaju sporadični oblici bolesti ili manje obiteljske

epidemije. Infekcije salmonelama iz životinjskih namirnica mogu uzrokovati i vrlo velike epidemije [12]. Uglavnom je neophodan značajan broj salmonela kako bi se uzrokovala bolest te je obično izvor zaraze hrana koja je nekoliko sati odstajala te se na njoj salmonele jako brzo razmnože. Izvor zaraze te i onečišćenja hranom može biti i kliconoša ili bolestan čovjek. U zemljama koje nisu razvijene salmoneloze su češće povezane s konzumiranjem jaja i peradi. Premda su epidemije pretežito povezane s hranom navedene su i epidemije salmoneloze koje su povezane s vodom [3]. Proljev putnika se prepisuje netifusnoj salmoneli, dok se salmonela tifusa može prenijeti vodom ili hranom koja je zagađena čovjekovim fecesom [3, 14]. U državama s nižim i srednjim prihodom gdje je tifusna salmonela endemična i ako su lošiji sanitarni uvjeti te izostanak prilaza vodi i hrani koje su sigurne rizici za infekciju su viši. Tifusna groznica koja je poznata i kao enterička groznica u državama s višim prihodom najčešće se dobije u inostranstvu i usporediva je s putovanjima u endemske krajeve, premda skupine mogu biti povezivane s osobama koje pripremaju hranu te su kronični nosioci *Salmonella* serotip Typhi [14].

2.3. Patofiziologija

Činitelji patogenosti salmonela jesu mnogobrojni, a neki od njih su adhezini, Vi-antigen, proteini invazivnosti, sekrecijski sustav tipa III, endotoksin, enterotoksini i citotoksini. Činitelji patogenosti generirani su genima koji su raspoređeni na dva otoka patogenosti (PAI/*pathogenicity island*/ I i PAI II). Adhezini ili fimbrije su važni za nosilaštvo na M-stanice u crijevnom epitelu i na enterocite te je to prvi korak u patofiziologiji infekcije. S pomoću sekrecijskog tipa III u enterocite/M-stanice stavljaju se čimbenici koji omogućavaju endocitozu salmonela. U M-stanicama iznad Peyerovih ploča i u enterocitima salmonele se u endocitnoj vakuoli razmnožavaju i transportiraju u submukozu, gdje ih makrofagi fagocitiraju, ulaze u Peyerove ploče i drugo limfno tkivo probavnog sustava. Salmonele se razmnožavaju u makrofagima te se putem limfotoka i krvotoka mogu proširiti po organizmu domaćina. Salmonele koje uzrokuju enterokolitis većim dijelom ulaze u enterocite, a one koje uzrokuju crijevnu groznicu u organizam ulaze putem M-stanica. Ukoliko salmonela posjeduje Vi-antigen, onda se sprječava opsonizacija, povećava otpornost na peroksid leukocita i na komplement i inhibira fagocitoza neutrofilima. Citotoksini uništavaju enterocite u tankom crijevu te enterotoksini poticanjem stvaranja cAMP-a dovode do pojačanog izlučivanja tekućine, a endotoksin je zaslužan za opće simptome bolesti. Poslije infekcije, a posebice nakon crijevne groznice, stvaraju se specifična protutijela na O, H i Vi-antigene [15]. Da bi se bolest pojavila potrebno je u organizam unijeti hranom ili vodom salmonele i to u količini koju ne može neutralizirati želučani sadržaj [12]. Kod zdravih osoba koje su bile zainteresirane za eksperimente ustanovljeno je da je neophodno otprilike 10^6 bakterija da bi bolest nastala. Istraživanja pokazuju da je tokom epidemija u većeg broja ljudi koji su bili izloženi

dostatno i 200 bakterija da izazovu gastroenteritis i da je količina značajna sastavnica inkubacije i težine bolesti [3]. *Salmonelle* prouzrokuju upalu sluznice crijeva te se bolest izražava kao gastritis, gastroenteritis, enteritis ili enterokolitis. Ponekad *salmonelle* iz gastrointestinalnog trakta probijaju u krvni optok, prodiru u različite organe i tkiva te tamo prouzrokuju upalu, te je tako nastala bakterijemija karakterizirana većinom općim simptomima i naziva se salmonela-vrućica. Ukoliko dođe do lokalizacije *salmonelle* u organima sa simptomom gnojne upale tada je riječ o sepsi. Zaraza salmonelama se može klinički izražavati kao gastroenterokolitis, paratifus ili salmonela-vrućica te sepsa. Svaka salmonela može uzrokovati bilo koje oblike bolesti, premda neke *salmonelle* učestalije prouzrokuju specifičnu kliničku sliku bolesti [12]. Prvobitnu prepreku za kolonizaciju *salmonelle* karakterizira kolika je kiselost sluznice želuca, stanja koja uvećavaju pH vrijednost u želucu znatno uvećavaju senzitivnost na infekciju. Nakon što prođe kroz želudac, salmonela prione i prođe kroz crijevnu sluznicu i prouzroči dijareju uslijed direktnog oštećenja sluznice ili kada djeluju bakterijski toksini. U sluznici debelog i tankog crijeva se nalazi prodiranje neutrofilnih granulocita, a kod trbušnog tifusa nalazi se prodiranje mononukleara. Sljedeći putovi ulaženja su preko limfatičnog tkiva u probavnom sustavu i razmnožavaju se u makrofagima i zatim se šire u krvotok te u krajnjem slučaju dolazi do bakterijemije. Precipitirajući faktori za zarazu su poremećaji imunosti stanica, poremećaji fagocitne stanice, snižavanje kiselosti želuca kod ljudi koji koriste blokatore H₂-receptora ili antacide, korištenje antibiotika, donedavni operacijski zahvat crijeva, upalne bolesti crijeva te maligne bolesti [3].

2.4. Otpornost na vanjske uvjete i antibiotike

Salmonelle su rezistentne na vanjske uvjete i dugo opstaju izvan domaćina te su otpornije od drugih enterobakterija prema solima žučnih kiselina u gastrointestinalnom sustavu. *Salmonelle* ukazuju termo rezistenciju tako da mogu proživjeti u mikrovalnoj pećnici i prežive 48 sati na temperaturi od 42°C, a usmrti ih temperatura od 56°C i to već za 20 do 30 minuta. Senzitivne su na kiseli pH i vrlo brzo postaju uništene djelovanjem kiselog želučanog sadržaja. Izuzetno su senzitivne na klor te ih ubija kloriranje vode za piće [15]. Veliki problem javnoga zdravstva je stvaranje rezistentnosti na antibiotike od mikroorganizama čiji je prijenos pomoću hrane, a primjer je *Salmonella enterica*. Položaj među dva najvažnija sustava opstanaka odnosno rezistentnosti na antibiotike i patogenosti patogenih bakterija je zahtjevan. Naime, nerazumljivo je ima li nazočnost pojedinih činitelja patogenosti odnosno gena patogenosti i rezistentnosti na antibiotike ikakvu podudarnost sa salmonelom. Pojavnost pojedinih grupa gena patogenosti u otpornim sojevima može biti poučna za prosudbu rizika i raspolaganjem salmonelozom izazvanom salmonelom rezistentnom na medikamente kod ljudi. Rezistentnost na antibiotike kroz više sustava mogu

stjecati bakterije, a ključni proces je vodoravna transmisija gena. Po priopćenju Nacionalnog sustava za nadziranje antimikrobne rezistencije (NARMS) iz 2005. godine bitni podtipovi netifusne salmonele otporne na više medikamenata obuhvaćaju otpornost na kloramfenikol, streptomycin, ampicilin, sulfonamide (sulfametoksazol/sulfizoksazolin) te amoksicilin-klavulanska kiselina i ceftriakson [16]. Amoksicilin, kloramfenikol, ceftriakson, ciprofloksacin te kotrimoksazol imaju dobar klinički efekt na salmonele. Kloramfenikol poradi svoje otrovnosti u današnje vrijeme upotrebljava jedino u terapiji trbušnoga tifusa. Salmonele mogu izlučivati i β -laktamaze užeg i proširenog raspona. Otprilike 3.700 odvojenih sojeva u Hrvatskoj u 2011. godini je objašnjena rezistencija od 10% sojeva na ampicilin i jedino 3% na kotrimoksazol te na ceftriakson i ciprofloksacin nije bilo rezistencije, a kloramfenikol nije bio ispitan [15].

Serotip salmonele	O-antigen	H-antigen (faza 1)	H-antigen (faza 2)	Vi antigen
Salmonella Typhi	9,12	D	–	Vi
Salmonella Enteritidis	9,12	g, m	–	–
Salmonella Typhimurium	4,5	i	2,5	–

Tablica 2.4.1. Primjeri antigenskih formula pojedinih salmonela, Izvor: Smilja Kalenić i suradnici, Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.

2.5. Klinička slika

Akutni gastroenteritis odnosno trovanje hranom izazvano salmonelama je najblaži i najučestaliji oblik salmoneloza. Inkubacija traje 1-2 dana, te bolest počinje iznenada, vrućicom koja može dosegnuti i 40 °C, zimicom, glavoboljom, bolovima u abdomenu, mučninom, povraćanjem i dijarejom. Postepeno se umiruju opći simptomi, a kliničkom slikom prevladavaju bolovi u abdomenu, povraćanje i dijareja [12]. Tijekom prvoga tjedna bolesti temperatura postepeno raste i dostiže od 39 do 40 °C te postoje male dnevne varijacije premda se može izmijeniti uzimanjem antipiretika. Učestali rani simptom je opstipacija premda neki bolesnici imaju proljev [14]. Stolice su zelene boje, kašaste i smrdljive te mogu biti i potpuno vodenaste. Dehidracija nastupa u težem obliku bolesti te je praćena suhim ustima i sluznicom, grčevima u mišićima, afonijom i znakovima šoka. Koleri slični najteži oblik bolesti i zove se *cholera nostras*.

Nakon 3-5 dana postepenim nestankom svih simptoma završavaju srednje teški oblici bolesti, ali dijareja najčešće traje još par dana nakon stabilizacije temperature. Takva klinička slika je posljedica infektivno-toksičnog djelovanja salmonela u crijevima te gubitka elektrolita i vode [12]. Salmonela-vrućica tj. paratifus koji je sličan trbušnom tifusu te se razlikuje po tome što je klinička slika nešto blaža, tijek bolesti je kraći, a komplikacije su rjeđe. Različite vrste salmonela prouzrokuju salmonela-vrućicu, a ne samo *Salmonella paratyphi* koji je prvenstveno nametnik kod čovjeka. Prethodno zdravi, mladi ljudi od salmonela-vrućice rijetko obolijevaju, u prvom redu je to bolest dojenčadi, male djece, starijih osoba te imunokompromitiranih bolesnika, kod onih koji imaju oslabljenu otpornost na infekcije, odnosno oslabljeni imunitet. Bolest najčešće započinje iznenada te za razliku od trbušnog tifusa na početku se već može pojaviti dijareja. Krivulja temperature je remitentna te je temperatura praćena tresavicama, a to je posljedica bakterijemije. Na početku bolest nalikuje gastroenterokolitisu, a opći simptomi su izrazitiji. Trajanje vrućice je najčešće dulje od 5 dana te je zastupljena hepatosplenomegalija i jača toksemija. Što se tiče krvne slike znatno se registrira skretanje ulijevo što već može uputiti na početku bolesti na generalizaciju infekcije [12].

Sepsa koja ima lokalizirane promjene u organima je najrjeđi oblik salmoneloza, ali samim time i najteži. U takvom obliku bolesti salmonele prodiranjem u krv zadobivaju karakteristike piogenih koka. Simptomi se ne razlikuju značajno od sepse koja je uzrokovana stafilokokima ili streptokokima. Pojavljuje se tresavica, visoka temperatura, bakterijemija, bakterijske metastaze sa nastajanjem sekundarnih septičkih žarišta. Najuočajanija lokalizacija sekundarnih upala su pluća, zglobovi, kosti, srčani zalisci te mozak i moždane ovojnice. Salmonela sepsa se obično javlja kod dojenčadi i male djece koja još ne mogu lokalizirati infekt te kod starijih osoba i imunokompromitiranih bolesnika [12].

2.6. Dijagnostika

Dijagnoza bakterije *Salmonella* postavlja se kultivacijom na hranjivim podlogama i serološkim pretragama. Za mikrobiološku dijagnostiku salmonela uzorci su stolica odnosno koprokultura, sumnjiva hrana te povraćane mase. Ukoliko se pretpostavlja na prošireni oblik bolesti, uzimaju se uzorci krvi ili sekundarno pogođenog organa npr. iskašljaj, likvor, punktati [17]. Dijagnoza gastroenteritisa se postavlja na temelju kliničke slike i dokazivanjem salmonele u stolici, a za dijagnozu salmonela-vrućice i salmonela-sepse je treba eliminirati uzročnika iz krvi ili sekundarnih žarišta [12].

2.7. Liječenje

Liječenje bakterija *Salmonella* je simptomatsko, a uključuje nadoknadu izgubljene tekućine i elektrolita. Važno je pravovremeno prepoznati i liječiti dehidraciju kao bitnu značajku akutne crijevne infekcije. Iz stolice se uzročnici i dalje mogu prenositi vodom i hranom. S obzirom da su kliconoše i bolesnici bitan izvor infekcije, ne bi smjeli rukovati hranom te se trebaju striktno pridržavati higijenskih mjera [17]. Kod liječenja gastroenteritisa je najbitnija rehidracija i dijeta, a liječenje antibioticima kod infekcija salmonelama se ne preporuča jer može pogoršati stanje, produžiti trajanje bolesti te prouzročiti kronično stanje. Samo iznimno se gastroenteritis liječi antibioticima, kod male djece i dojenčadi i kod starijih bolesnika koji boluju od kroničnih bolesti, a imaju tešku kliničku sliku bolesti, te se time sprječava stvaranje sepse i bakterijemije. Salmonelasepsa i salmonela-vrućica se liječe kao tifus, ampicilinom, kloramfenikolom, kinolonima i kotrimoksazolom [12]. Kod zdravih ljudi za razvoj bolesti je potrebno unijeti veliki broj bakterija (10^5 – 10^8 mikroorganizama po gramu namirnice) na usta. Ljetne su temperature pogodne za razmnožavanje bakterija i to ponajprije kod neadekvatno termički obrađenim mliječnim proizvodima, sladoledima te kolačima [17].

3. Gastrointestinalne infekcije uzrokovane salmonelom

Gastrointestinalni sustav uredno funkcionira usprkos pravilnoj ravnoteži elektrolita, apsorpcije i sekrecije vode iz crijeva, normalnom motilitetu crijeva, zaštiti od mikroorganizama i toksina te očuvanju i bržem obnavljanju epitelnih stanica. Takvo stanje homeostaze je ovisno o fiziološkoj funkciji stanica debelog i tankog crijeva te širokom rasponu hormonskih mehanizama koji nadziru crijevni motilitet i promet tekućina kroz stijenku probavnoga sustava. Crijeva se smatraju najvećim endokrinim organom u organizmu unatoč enterokromafinskim stanicama tj. crijevnim epitelnim stanicama koje izlučuju hormone odnosno aktivne peptide te su zastupljene po sluznici cijeloga gastrointestinalnoga sustava. Hormoni i peptidi iz hipofize, stanica difuznog neuroendokrinog sustava (5-hidroksitriptamin), vazoaktivni peptid, kinini te ostali također učestvuju u preciznom podešavanju rada probavnoga sustava. Gastrointestinalne infekcije (GI) su veoma česte te su od njih jedino učestalije respiratorne infektivne bolesti. GI su značajan uzrok mortaliteta i morbiditeta u svijetu, a posebice u nerazvijenim zemljama te su treći uzrok smrti, odmah poslije respiratornih infekcija (pneumonije) i HIV bolesti. GI u zemljama koje su razvijene su naročito kratkotrajnije i blaže te uz dostupniju zdravstvenu zaštitu rezultira značajno povoljnijim ishodom. GI ujedno i mnoge druge zarazne bolesti podliježu zakonski obaveznoj prijavi Službi za epidemiologiju od strane liječnika [18]. GI koje uzrokuje bakterija *Salmonella* spadaju proljev, mučnina, povraćanje i abdominalna bol [12].

3.1. Proljev

Proljev ili dijareja je često izlučivanje tekuće ili polutekuće stolice, više od tri puta na dan, koje karakterizira jaka i učestala peristaltika poradi čega sadržaj prolazi ubrzano kroz crijeva. Neki od rizičnih čimbenika su: infekcija, konzumacija zaražene ili stare hrane, zarazne bolesti, paraziti, stres, tjeskoba, nuspojave medikamenata itd. Vodeća obilježja su: hitnost odlaska do toaleta, najmanje 3 polutekuće ili tekuće stolice na dan, abdominalna bol, grčevi, pojačana peristaltika crijeva, opća slabost i malaksalost bolesnika, hipotenzija, febrilitet te dehidracija [19]. Proljev se pojavljuje uslijed pojačanog sadržaja vode u stolici, a uzrok je aktivna sekrecija vode u crijeva ili oštećena apsorpcija [18]. Infektivni proljev (IP) je klinički sindrom koji je popraćen s tri ili više stolica neformirane gustoće kroz 24 sata, ponekad s primjesama krvi ili sluzi, popraćen bolovima u abdomenu i ostalim abdominalnim i općim simptomima te je infektivne patogeneze [20]. Prema trajanju proljev može biti akutni (manje od 14 dana), perzistentni (15 do 30 dana) ili kronični (više od 30 dana). Teški proljev je onaj s više od 6 vodenih stolica dnevno, trajanjem dužim od 48 sati, golemim gubitkom tekućine (više od 10% tjelesne mase), svaki proljev kod imunokompromitiranih osoba te vrućicom. Kod teškog proljeva liječenje je drugačije te je

indikacija za antimikrobnu terapiju. Akutni proljevi su uglavnom posljedica intoksikacije ili infekcije, a kronični i perzistentni proljevi su obično neinfektivne etiologije [18]. Uzročnici IP mogu biti bakterije, virusi te paraziti. Bakterijama prouzročeni infektivni proljevi učestaliji su kod odraslih i skupa sa parazitima predominiraju kao uzročnici infektivnih proljeva u zemljama koje su u razvoju, dok su proljevi koji su prouzročeni virusom najprisutniji kod djece te kod njih jedan virus može prouzročiti dijareju u više navrata. Simptomi IP se razvijaju brzo, obično između 12-48 sati od ingestije patogena ili njihovih štetnih tvari. Osim proljeva koji je glavni simptom kod pacijenata mogu biti prisutni bolovi u abdomenu, povraćanje, febrilitet, opći simptomi i različiti stupanj dehidracije [20]. Liječniku se trebaju javiti bolesnici koji imaju obilne i česte vodene stolice te je prisutna dehidracija, sluzavo-krvave stolice, jake bolove u trbuhu, vrućicu više od 38.5 °C, imunokompromitirani bolesnici (HIV-bolesnici, transplantirani, kemoterapija) ili ako nakon 48 sati proljev ne regredira [18]. Kod kliničke procjene težine kliničke slike pacijenata s infektivnim proljevom uzimaju se u obzir konzistencija, količina i broj stolica te primjese krvi ili sluzi u stolici [20].

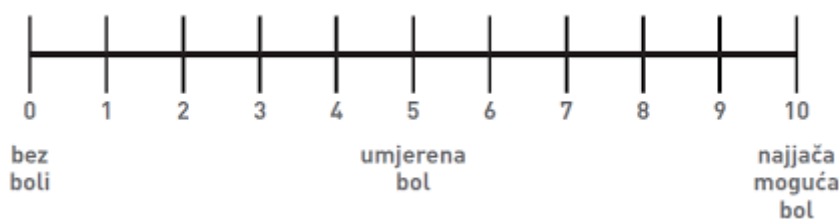
3.2. Mučnina i povraćanje

Mučnina je osobni osjećaj nelagode u gornjem dijelu probavnoga sustava te može doći do povraćanja. Neki od rizičnih čimbenika su akutno trovanje, bolesti probavnoga sustava, primjena medikamenata, stres, kemoterapija, reakcija nakon anestezije, trudnoća te neodgovarajući položaj ili nagla promjena položaja u krevetu. Vodeća obilježja kod mučnine su: osjećaj slabosti, izjava o prisutnosti mučnine, pojava simptoma bez obzira na povraćanje, pojava simptoma mučnine nakon ili uoči povraćanja, blijeda, hladna i vlažna koža, prisilan akt gutanja, pojačana salivacija te tahikardija. Povraćanje je izbacivanje želučanog sadržaja kroz usta te katkad i kroz nos. Rizični čimbenici su infekcije, akutna trovanja, bol, maligne bolesti, poslijeoperacijski period, kemoterapija, trudnoća, bolesti probavnoga sustava, nuspojave lijekova te ostali. Vodeća obilježja kod povraćanja su: podrigivanje, akt povraćanja, vrtoglavica, osjećaj slabosti, umor, oslabljen turgor kože, stezanje trbušnih mišića, smetenost, letargija, oznojena i blijeda koža, bol u želucu, dehidracija te poremećaj vitalnih znakova [21].

3.3. Abdominalna bol

Bol je neugodni osobni osjećaj kojeg nije lako odrediti. Ovaj pojam u svakodnevnoj komunikaciji nema specifično značenje. Svaka osoba podnosi i doživljava bol drugačije [22]. Po definiciji Međunarodnog udruženja za izučavanje boli (International Association for the Study of Pain-IASP) bol je neugodni emocionalni i osjetilni doživljaj povezan s potencijalnim ili stvarnim

oštećenjem tkiva [23]. Algologija je znanost o boli te je nova znanost koja se stvara iz tvrdnje da ne treba čovjek trpjeti bol jer je onda značajno narušena njegova kvaliteta života. Bol je uvijek subjektivna te svaki čovjek nauči koristiti ovu riječ na temelju iskustava povezanih s ozljedama u mlađoj dobi. Posebnim fenomenom bol smatra većina autora, kojeg je teško odrediti, ali se slažu da se sastoji od triju elemenata: tjelesnog osjećaja boli, podražaja, koji je psihički ili fizički te reakcije osobe koja osjeća bol. Najčešće citirana definicija u sestrinstvu je: „Bol je što god osoba koja je doživljava kaže da jest i postoji kad god ona kaže da postoji“. Da je bol peti vitalni znak, navode neki autori. Suzbijanje boli u svakodnevnoj zdravstvenoj praksi ima veliko značenje. Brzo oslobađanje od boli po značenju je istovjetno s prestankom bolesti u brojnih bolesnika. Brzo otklanjanje boli pogoduje u uspostavljanju pozitivnih oblika zdravstvenog ponašanja kod pacijenata, povećanoj mobilnosti, bržem poslijeoperacijskom oporavku, boljem snu te povećava zadovoljstvo bolesnika. Medicinska sestra u cijelom zdravstvenom timu provodi najviše vremena uz pacijenta koji osjeća bol te zato u najvećoj mjeri ima mogućnost doprinijeti smanjenju ili uklanjanju boli i da se bolesnik bolje osjeća. Medicinska sestra uz liječnika palijativno liječi bol, a smanjenje ili uklanjanje boli ne znači neophodno i liječenje uzroka boli, dok liječnik traži uzrok bolesnikove boli i liječi ga. Bol je uvijek subjektivna te se procjenjuje na temelju procjene bolesnikova ponašanja, bolesnikovih izjava i fizioloških pokazatelja. Upotreba prosudbenih ljestvica je najučestalija. Upitnici o boli daju uz drugačije percipiranje boli i podatak o emocionalnoj komponenti boli. Bol se procjenjuje i na temelju zapažanja ponašanja, kliničkog intervjua te fizioloških pokazatelja. Početne i završne vrijednosti jakosti boli imaju prosudbene tablice te pacijent sam označava mjesto koje najbolje opisuje što osjeća. Tablice mogu biti facijalne ekspresije, numeričke te u boji. Takav način dobivanja informacija je prilično brzi i jednostavni te se može upotrebljavati u brojnim prilikama [24].



Slika 3.3.1. Numerička prosudbena tablica

Izvor: <https://www.kbcm.hr/wp-content/uploads/2018/03/letak-bol.pdf>

Upitnici o boli uključuju 3 dimenzije boli, a to su jakost, emocionalnu i opću razinu ukupnih bolnih senzacija. Jakost boli se definira na osnovu izbora riječi koje opisuju bol (razdire, boca) te se na isti način definiraju pridružene emocije (nepodnošljiva, zamarajuća, zastrašujuća, dosadna). Numeričkom ljestvicom ocjene boli se procjenjuje opća razina ukupnih bolnih senzacija, a danas je najrašireniji i najpoznatiji McGill-Melzackov upitnik te njegova skraćena verzija. Podatci dobiveni upitnikom su veoma učinkoviti te pomažu zdravstvenim djelatnicima u procjeni. Bol ima utjecaj na ponašanje osobe koja je doživljava. Takvo ponašanje je pokazatelj samozaštitnih reakcija i pronalaženja potpore od ostalih ljudi. Primjeri su pronalaženje liječnika ili medikamenata, gubljenje pokretnosti, smanjenje kontakata s drugim ljudima ili izbjegavanje obaveza, jadikovanje poradi boli (jaukanje, stenjanje, plakanje). Medicinske sestre najčešće provode procjenu bolnog ponašanja. Za procjenu bolnog ponašanja se primjenjuju ljestvice, koje sadrže spisak nekoliko aktivnosti koje bolesnik mora napraviti, a ponašanje, vrijeme te uspješnost se ocjenjuju broičano. Takva procjena nije objektivna, ali služi za nadziranje uspješnosti liječenja te procjenu adekvatne doze analgetika. Nekoje fiziološke reakcije su posljedica osobina boli. Ova procjena je u kliničkim uvjetima malokad u primjeni te uključuje mjerenja endorfina, enkefalina, supstancije P i elektromioneurografsko mjerenje brzine provođenja živčanog impulsa te se koristi npr. pri glavobolji zbog mišićne napetosti. Nedostatak je spomenute procjene u tome što su promjene biofizioloških varijabli istodobno pod utjecajem brojnih drugih procesa i događaja koji nemaju veze s boli. Fiziološki pokazatelji su neophodni za procjenu razine boli i poradi praktične primjene u sklopu određenih metoda samo smanjenja osjećaja boli npr. biofeedback. Što se tiče intervjua, najčešće se upotrebljava za prikupljanje podataka o boli. Uključuje podatke o povijesti problema dobivene od samoga pacijenta ili heteroanamnestički, o procjeni promjena u funkcioniranju u odnosu na stanje prije nego je nastao problem i o stilu suočenja s boli. Strukturiraniji model intervjua se primjenjuje zbog varijacija u bolesnikovim iskustvima s boli, raznim željama i sposobnostima izražavanja boli te raznim očekivanjima. Intervju je prva metoda koja se primjenjuje za skupljanje informacija o boli [24]. Akutna bol je neugodni usporeni ili nagli čuvstveni ili osjetilni doživljaj koji proizlazi iz mogućih ili stvarnih oštećenja tkiva s predvidivim završetkom te mu je trajanje kraće od šest mjeseci [21]. Akutna bol ima upozoravajuću zadaću o eventualnoj opasnosti za zdravlje [23]. Akutna bol je normalni, predvidljivi, fiziološki odgovor na toplinski, kemijski ili mehanički podražaj uzrokovan akutnom bolesti, ozljedom ili kirurškim postupkom. Početna je to faza trajne, jake nocicepijske kaskade koja u iznimno kratkom periodu uslijed razvoja centralne i periferne senzitivacije može prijeći u kroničnu bol. Efikasna prevencija i liječenje akutne boli su humani i etički postupci koje je neophodno uvesti u plan kvalitete liječenja pacijenata [25]. Neki od rizičnih čimbenika su akutni upalni procesi, poslijeoperacijski period, porod, mehaničke, kemijske ili toplinske ozljede i ostalo. Vodeća obilježja akutne boli su:

povišeni krvni tlak, puls i broj respiracija, izjava pacijenta o postojanju, lokalizaciji, jačini i trajanju boli, zauzimanje prisilnog položaja, znojna i blijeda koža, izražavanje negodovanja, usmjerenost na bol, strah, plač te bolan izraz lica, Za razliku od akutne boli, kronična bol je neugodni usporeni ili nagli čuvstveni ili osjetilni doživljaj koji proizlazi iz mogućih ili stvarnih oštećenja tkiva bez predvidivog ili očekivanog završetka te mu je trajanje dulje od šest mjeseci [21]. Kronična bol narušava kvalitetu života, prouzrokuje poremećaj spavanja, potištenost, reaktivnu tjeskobu te opterećuje društvo i pojedinca u cjelini [23]. Neki od kritičnih čimbenika su maligna oboljenja, pritisak na dijelove tijela, bolesti organskih sustava, nepravilan položaj, bolesti lokomotornog sustava i drugo. Vodeća obilježja kronične boli su: nemir, razdražljivost, izjava pacijenta o postojanju, lokalizaciji, intenzitetu i trajanju boli dužem od 6 mjeseci, neverbalno ili verbalno iskazivanje zaštitničkoga ponašanja, promjene u tjelesnoj težini, promjene u obrascu spavanja, atrofija mišića, umor, depresija, smanjen socijalni kontakt, strah od ozljede, smanjena mogućnost obavljanja prijašnjih aktivnosti, anoreksija, ljutnja te nesanica [21]. Abdominalna bol predstavlja bol u trbuhu koja se pojavljuje ispod prsa i iznad zdjelice, u središtu trbuha, tj. abdomena te može biti prouzročena bolešću ili upalom koja obuhvaća bilo koji organ ili krvne žile u trbušnoj šupljini zato se lokalizacija boli i njene značajke mogu značajno razlikovati [26].

4. Liječenje gastrointestinalnih infekcija

Liječenje gastrointestinalnih infekcija sastoji se od rehidracije, medikamentozne terapije i dijetalne prehrane [27].

4.1. Rehidracija

Infektološki bolesnici su obično dehidrirani, uglavnom zbog povećanih gubitaka, ali i radi smanjenog uzimanja tekućine. Negativna ravnoteža tekućine je najčešće posljedica dijareje, povraćanja, poremećaja centra za žeđ, febrilnosti, sekvestriranja tekućine te tzv. nevidljivih gubitaka [28]. Dehidracija je stanje u kojem je zastupljen gubitak intravaskularnog, intracelularnog i intersticijskog volumena tekućine [19]. O brzini nastanka, ukupnom deficitu tekućine, pridruženoj elektrolitnoj neravnoteži te poremećaju acido-bazne ravnoteže ovise simptomi dehidracije [28].

ZNAKOVI I SIMPTOMI	BLAGA (gubitak < 5 %)	UMJERENA (gubitak 10%)	TEŠKA (gubitak 15 %)
Sluznica	Djelomično suha	Suha	Suha, ispucana
Turgor kože	Normalan	Snižen (slab)	Veoma slab
Prednja fontanela	Normalna	Uvučena	Uvučena
Oči (izgled)	Normalne	Uvučene	Uvučene
Srčana frekvencija	Normalna	Povišena	Povišena
Respiratorna frekvencija	Normalna	Povišena	Povišena
Krvni tlak	Normalan	Minimalno snižen	Snižen
Koža	Blijeda, topla	Veoma blijeda do hladna, prošarana	Prošarana do cijanotična, hladna
Kapilarno punjenje	Normalno	Minimalno usporeno	Usporeno
Mentalni status	Budan	Razdražljivost	Letargičan (pospan)

Tablica 4.1.1. Stupnjevi dehidracije

Izvor: http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf

Najbitnije zbivanje kod infektivnih proljeva je dehidracija, jer ako se prepozna kasno može dovesti do poremećaja elektrolita, hipovolemijskog šoka te renalne insuficijencije. Simptomi dehidracije kod odraslih osoba na koje treba usredotočiti pažnju tokom kliničkog pregleda

pacijenta s infektivnim proljevom su suhi jezik, oslabljen turgor kože, upala očne jabučice, ubrzan rad srca, slabljenje ili izostanak perifernog pulsa te posturalna hipotenzija. Kod dehidrirane djece, osim ovih navedenih znakova, dolazi do inapetencije, pojačane pospanosti ili letargije, uvučene fontanele i slabog sisanja kod dojenčadi, produženog kapilarnog punjenja dulje od 2 sekunde te pogleda „zalazećeg sunca“. Kada se ocjenjuje stupanj dehidracije kod djece se analizira zanešen pogled, stanje budnosti tj. pojačana pospanost ili letargija, duljina kapilarnog punjenja te količina unesene tekućine. Umjereni stupanj dehidracije kod djeteta dokazuje se s pozitivnim jednim ili dva znaka, dok kod teškog stupnja dehidracije djeca imaju više od 2 pozitivna znaka. Liječenje infektivnih proljeva se sastoji od nadoknade izgubljene tekućine. Najdjelotvorniji i najisplativiji način liječenja u razvijenim zemljama i u zemljama koje su u razvoju je rehidracija per os. Uobičajena pogreška je neuzimanje hrane duže od 4 sata od početka simptoma te to pojačava stupanj dehidracije [20]. Obično je dovoljno samo simptomatsko liječenje te je najznačajnija nadoknada elektrolita i tekućine otopinama za oralnu rehidraciju. Kod povraćanja, kada se ne može unositi peroralno ili kod teže dehidracije, tada je neophodna parenteralna rehidracija (infuzije) [18].

Blaga dehidracija se očituje smanjenom diurezom i osjećajem žeđi, a kod teške dehidracije se vidi suha sluznica, smanjen turgor kože, tahikardija, anurija, konvulzije, disfonija, iritabilnost, poremećaj svijesti sve do kome. Brzi gubitak velike količine tekućine uvjetuje cirkulatornim kolapsom (šokom) i hipovolemijom. Blaga dehidracija može se korigirati rehidracijom per os, uporabom peroralnih rehidracijskih pripravaka koji sadržavaju elektrolite jer obična voda može pogoršati simptome i moguću hiponatriemiju. Za peroralnu rehidraciju postoji više komercijalnih pripravaka, a to su Nelit, Rehidromix i ORS (oralna rehidracijska otopina) [28].



Slika 4.1.1. Prikaz praška za pripremu oralne rehidracijske otopine (Izvor: <https://www.dietpharm.com/proizvodi/rehidromiks/>)

Prema WHO (Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji) sastav peroralnih rehidracijskih pripravaka bi trebao odgovarati sljedećoj preporuci: natrijev klorid 2,6 g (44 mmol)/L, trinatrijev citrat dihidrat 2,9 g (9,86 mmol)/L ili natrijev hidrogenkarbonat 2,5 g (29 mmol)/L, kalijev klorid 1,5 g (20 mmol)/L, anhidrozna glukoza 13,5 g (75 mmol)/L ili glukoza monohidrat 14,85 g (75 mmol)/L. Najčešće se primjenjuju u liječenju akutnih gastroenteritisa kod djece i treba ih dozirati tako da se osim izračunatog deficita (nadoknada tokom prvih 4-6 sati) nadoknađuju i aktualni gubitci (10 mL/kg/vodenastoj stolici + 30 mL za svako povraćanje). Uvjet za peroralnu rehidraciju je mogućnost i tolerancija unosa per os. Peroralne rehidracijske otopine su neugodnog i slanog okusa, pa ih djeca nerado uzimaju. Rehidracija per os podrazumijeva također odsutnost povraćanja. Najprihvatljivijima za prevenciju dehidracije, rehidraciju, održavanje hidracije i korekciju elektrolitnih poremećaja su oralne rehidracijske otopine koje sadrže 45-60 mmol/L natrija jer postoji najmanja mogućnost za izazivanje iatrogene hiponatriemije ili hipernatriemije. Kućni pripravci za rehidraciju (juha od mrkve ili rogača, rižina sluz) se smatraju neadekvatnima za održavanje i korekciju ravnoteže vode i elektrolita te ne mogu biti zamjena za rehidraciju oralnim rehidracijskim otopinama radi nepoznatog sastava elektrolita u odnosu na standardizirane otopine za rehidraciju per os. Osnovni način liječenja teške dehidracije (gubitak tekućine više od 10 mL/kg) je brza nadoknada aktualnog deficita uz podmirivanje normalnih dnevnih potreba. Pod brzom nadoknadom podrazumijeva se uporaba izračunatog deficita tokom nekoliko sati. Ukoliko je riječ o hipovolemiji, prvobitno se primjenjuje veća količina infuzije kroz najkraće moguće vrijeme. Kod odraslih osoba može se ordinirati tokom 1 do 2 sata 2 L fiziološke otopine. Kod djece u hipovolemiji prvobitno se ordinira 20 mL/kg infuzije tokom 20 do 30 minuta. Vrsta otopine za infuziju, ukupna količina te brzina se određuju na temelju izračunatog ukupnog deficita, acido-baznog i elektrolitnog statusa i odgovora na inicijalni bolus tekućine. U teško dehidriranih bolesnika primarni cilj je nadoknaditi efektivni intravaskularni volumen, uspostaviti diurezu te urednu perifernu perfuziju. Klinički ekvivalent je popravljavanje općeg aspekta, brže kapilarno punjenje, bolje punjenje perifernog pulsa, usporavanje respiratorne i srčane frekvencije, oporavak stanja svijesti i bolja prokrvljenost okrajina i kože. Ako je prethodno krvni tlak bio snižen najčešće se istodobno popravlja. Konvergentni tlak (nizak sistolički i normalni dijastolički tlak, npr. 90/60 mm Hg-a u odraslih osoba) se učestalo viđa u stanjima hipovolemije. Kod djece se hipotenzija viđa rjeđe te je u pravilu izuzetno nepovoljni znak koji najčešće ukazuje na protrahiranu hipovolemiju. Obavezno je treba hitno odrediti GUK, elektrolite i acido-bazni status iz arterijske krvi u svakoga bolesnika koji je teže dehidriran. Bez poznavanja tih osnovnih nalaza nije moguće pravilno zbrinjavati pacijenta zbog toga jer postoje razne vrste dehidracija te metaboličkih poremećaja, a principi liječenja kojih se značajno razlikuju. Obično je riječ o izonatriemijskoj

dehidraciji kod koje je slobodna primjena izračunatog deficita u obliku fiziološke otopine, kod djece Glukosaline III [28].

Otopina	Glukoza (mmol/L)	Energija (kJ/L)	Natrij (mmol/L)	Kloridi (mmol/L)
Fiziološka otopina	-		154	154
Glukosalina I	277	840	154	154
Glukosalina III	139	430	77	77
5 %-tna glukoza	277	840	-	-

Tablica 4.1.2. Sastav otopina za parenteralnu rehidraciju (u 1000 mL), Izvor: Dragan Lepur, Liječenje i profilaksa infektivnih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2016.

4.2. Medikamentozna terapija

U liječenju i prevenciji proljeva u posljednje vrijeme sve je atraktivnija primjena probiotika. Probiotici su „dobre“ bakterije odnosno živi mikroorganizmi te imaju dobre efekte na zdravlje domaćina. Probiotici koji su pretežno upotrebljavani su razne vrste roda *Bifidobacterium* i *Lactobacillus* te kvasac *Saccharomyces boulardii*. Probiotici se uz antibiotike mogu uzimati radi smanjenja rizika od nastanka postantimikrobnog proljeva, posebice *Saccharomyces bulardi*, ali se rutinski ne koristi kod liječenja postantimikrobnog proljeva. Njegova upotreba se preporučuje poslije provedenog antimikrobnog liječenja i nakon dovršenog antimikrobnog liječenja postantimikrobnog proljeva da bi se obnovila crijevna flora [18]. Uporaba probiotika, kao što su npr. laktobacili općenito je sigurna te može biti korisna za sprječavanje simptoma, a može se dati u obliku jogurta s aktivnim kulturama [29]. Antimikrobno liječenje je indicirano kod infektivnih proljeva koji su prouzročeni putničkim proljevom, šigelama, proljeva koji je uzrokovan toksigenim sojem klostridijuma *dificile*, amebijaze te kod proljeva koji je prouzročen s *Giardia lamblia*. Infektivni proljev koji je izazvan sa *Salmonella spp.* liječi se antimikrobno jedino kod slučaja težega oblika bolesti, povišena tjelesna temperatura iznad 38 °C koja traje dulje od 5 dana, prisutnost krvi ili leukocita u stolici, tenezmi, više od 6 vodenastih stolica dnevno, bolesti s sistemskim manifestacijama ili kod indiciranih slučajeva. Antibiotici izbora su azitromicin ili ciprofloksacin. Azitromicin u dozi od 1×1 g p.o./1 dan te 1×500 mg p.o./6 dana, a ciprofloksacin u dozi od 2×500 mg p.o. kroz 5 do 7 dana. Premda je oralna rehidracija zlatni standard kod liječenja

infektivnih proljeva, antibiotici se ipak preporučuju u povećanom broju slučajeva. U sistemskim oblicima bolesti dokazala se osobito djelotvornom intravenozna terapija cefalosporinima III. Generacije. Liječenje ovakvih oblika salmoneloze, naročito kod imunokompromitiranih bolesnika najčešće je produljeno te tako terapija akutnog infektivnog proljeva u takvim slučajevima traje 14 dana ili više [20]. Kod slučaja ozbiljnijeg povraćanja uz isključivanje akutnog abdominalnog zbijanja djelotvorni mogu biti antiemetici [29]. Kod liječenja akutne boli u trbuhu primjenjuje se analgetik. Prilikom ordiniranja analgetske terapije izbor analgetika ovisiti će o intenzitetu i vrsti boli prema trostupanjskoj ljestvici Svjetske zdravstvene organizacije. Primjena analgetika intravenskim putem je najpouzdanija. Ne preporuča se supkutana i intramuskularna primjena radi nesigurne i otežane titracije te zbog upitne apsorpcije. Primjena supozitorija u odabranim slučajevima je efikasna. Prilikom titracije analgetske terapije je važno izbjeći sedativni efekt te očuvati fizičku i psihičku stabilnost pacijenta, a to se postiže čestim ponavljanjem niskih doza analgetika [25].

4.3. Dijetalna prehrana

Pravilna prehrana za liječenje bolesnika s akutnim proljevom i povraćanjem od značajne je važnosti. Pridržavanjem zadanih smjernica za prehranu u organizmu se nadoknađuju potrebni elektroliti, ugljikohidrati i voda, a to sve se izgubi proljevom i povraćanjem. Ispravnom prehranom dolazi do bržeg oporavka te se smanjuje broj stolica i prestane povraćanje. Kod prehrane tokom prvoga dana treba piti što više tekućine, najbolje negaziranu vodu, čaj od šipka ili ruski crni čaj (2 žlice šećera na 1 litru vode za nedijabetičare), dok za dijabetičare u čaj od šipka treba staviti saharin. U slučaju obilnih i čestih stolica i kada postoji veća opasnost od rehidracije primjenjuje se Rehidromix (otopina soli za rehidraciju). Hrana koja se preporuča tijekom prvog dana je juha od mrkve, prežgana juha bez masnoća, kuhana riža u slanoj vodi sa sluzi, dvopek, slani štapići, banane i jabuke naribane ili zgnječene, prije konzumacije treba ostaviti da potamne te pečena jabuka. Prehrana tokom drugoga dana je ista kao i u prvome danu, ali uz to se još može dodati i obrana povrtno-mesna juha sa rezancima ili žličnjacima od grisa, palenta, kuhana tjestenina, kuhana teletina, piletina, bijela riba, odstajali kruh, kuhana pire mrkva ili cikla te kompot od jabuke. Prehrana od trećega dana je ista kao i u prvome i drugome danu, ali se uz to može dodati još i pirjana teletina, piletina, junetina, kuhani krumpir, pileći rižoto, kukuruzne pahuljice, zobene pahuljice, svježi kravljji sir s malo kiselog vrhnja (manje masnog), jogurt, pasirano i kuhano povrće (blitva, cvjetača, špinat, tikvica, bundeva). Namirnice koje je potrebno izbjegavati su crna kava, gazirana pića, alkohol, voćni sokovi, mlijeko, šećerna i slatka jela (sladoledi, kolači s kremama, žvakaće gume), masno i žilavo meso, jela sa zaprškom, prženje i prelijevanje jela masnoćom se ne preporučuju, svježe voće i povrće s puno ostataka (celuloze) te grahorice

(slanutak, bob, leća, grašak, grah). Tokom salmoneloze, uz ove spomenute upute kada se simptomi poboljšaju treba nastaviti jela pripremati na praktičan način (pirjano i kuhano) te bez mnogo začina. Jestu treba 3 do 6 manjih obroka kroz dan. Kada nalazi budu uredni u prehranu je poželjno postupno ubacivati ostale namirnice da bi se oporavio probavni sustav. Grahorice te svježe voće i povrće u manjim količinama uvesti u prehranu [30]. Na početku liječenja treba obratiti pažnju na nadoknadu izgubljene tekućine, koja se gubi proljevom i povraćanjem. Tada mogu pomoći i blagi čajevi npr. od kamilice. Što prije je treba započeti s nadoknadom hranjivih tvari i energije. Najprije se preporuča jesti dvopek te zatim kuhani krumpir, sluzava riža, pirjana jabuka, mrkva i sl. [31].

5. Uloga medicinske sestre/tehničara

Medicinska sestra/tehničar ima neizostavnu ulogu u cjelokupnom liječenju bolesnika. Uz provedbu standardnih postupaka, zadaća medicinske sestre/tehničara je i edukacija bolesnika, obitelji te zdravstvenoga osoblja koje dolazi u doticaj s pacijentom. Medicinska sestra/tehničar prema protokolu zdravstvene ustanove u kojoj radi provodi postupke kojima se pokušava smanjiti broj infekcija i iste kontrolira. Svojim kompetencijama, vještinama i znanjem medicinska sestra/tehničar nezaobilazna je veza u sigurnom i kvalitetnom provođenju svih terapijskih postupaka kod oboljelih te je njihova uloga i psihološka podrška bolesniku i obitelji. Bitna je i edukacija o sprječavanju infekcija te odgovornom zdravstvenom ponašanju [32]. Medicinska sestra/tehničar provodi mjere izolacije pacijenta te standardizirani postupak higijene ruku [5].



Slika 5.1. Prikaz 5 trenutaka za higijenu ruku (Izvor: <https://www.pliva-sept.hr/higijena-ruku.html>)

Intervencije medicinske sestre/tehničara kod proljeva su:

- procjena kvalitete konzumirane hrane – kontaminirane prehrambene namirnice
- odrediti količinu potrebnog unosa tekućine kroz 24 sata
- provesti evidenciju prometa tekućine kroz 24 sata
- potaknuti bolesnika da pije tekućinu po pisanoj odredbi liječnika
- potaknuti bolesnika da pije čaj, negaziranu vodu te otopine pripravaka za rehidraciju
- nadoknaditi parenteralno elektrolite i tekućinu prema pisanoj odredbi liječnika
- omogućiti bolesniku adekvatnu prehranu prema algoritmu
- osigurati učestale i male obroke
- primijeniti antidijaroik prema odredbi liječnika
- osigurati pacijentu noćnu posudu
- pojasniti bolesniku utjecaj dijareje na hidraciju organizma
- objasniti bolesniku koja je važnost prevencije prijenosa infekcije, tj. higijena ruku i adekvatno spremljena hrana
- prepoznavati znakove i simptome dehidracije, zabilježiti ih te obavijestiti o njima
- održavati higijenu perianalne regije i zapažati znakove i simptome oštećenja kože
- mjerenje i evidentiranje vitalnih funkcija [19].

Intervencije kod mučnine i povraćanja su:

- omogućiti mirnu okolinu
- smjestiti bolesnika u udoban položaj
- omogućiti ugodne mikroklimatske uvjete u sobi
- preporučiti bolesniku da tokom mučnine diše duboko i da olabavi odjeću
- prozračiti prostoriju
- staviti bolesniku bubrežastu zdjelicu i staničevinu nadohvat ruke
- osigurati bolesniku papirnati ručnik
- osigurati privatnost
- biti podrška bolesniku
- preporučiti bolesniku da jede mlaku ili hladnu hranu te da izbjegava prženu i masnu hranu
- preporučiti bolesniku da pije čaj od kamilice/metvice ili da konzumira mentol bombone
- preporučiti bolesniku da jede suhu hranu
- preporučiti bolesniku da konzumira polagano male gutljaje tekućine
- preporučiti bolesniku da nakon obroka izbjegava fizički napor ili ležanje 1 sat
- upotrebljavati tehnike relaksacije i distrakcije poput slušanja glazbe ili gledanja tv-a
- primijeniti antiemetike prema odredbi liječnika

- primijeniti vlažne i hladne obloge na vrat i čelo bolesnika
- napraviti njegu usne šupljine nakon svakog povraćanja
- oprati zube pacijentu
- otkloniti povraćeni sadržaj
- bolesniku osigurati odmor prije obroka
- postaviti bolesnika pola sata u sjedeći položaj neposredno po obroku
- nakon obroka postaviti bolesnika u ordinirani položaj
- primijeniti propisanu dijetu
- objasniti bolesniku da jede polako i da hranu dobro prožvače
- izbjegavati začinjenu i slatku hranu te gazirane sokove
- dokumentirati trajanje i učestalost povraćanja
- dokumentirati izgled i količinu povraćenog sadržaja [21].

Kod boli uloge medicinske sestre/tehničara su:

- uočiti znakove boli
- izmjeriti vitalne znakove
- proučiti zajedno s bolesnikom razne metode kontrole boli
- ublažavati bol na način na koji je bolesnik naučio
- ohrabriti bolesnika
- primijeniti nefarmakološke postupke ublažavanja boli
- pojasniti bolesniku da zauzme udoban položaj i da ga mijenja
- izbjegavati napetost i pritisak bolnoga područja
- poučiti bolesnika tehnikama relaksacije
- o bolesnikovoj boli obavijestiti liječnika
- primijeniti analgetik prema odredbi liječnika
- s bolesnikom razgovarati o njegovim strahovima
- strah ublažiti prisustvom i razgovorom
- bolesnika poticati da verbalizira osjećaj boli
- u planiranje dnevnih aktivnosti uključiti bolesnika
- odvrćati pažnju od boli
- upotrebljavati metode relaksacije
- masirati bolno područje tijela ako je moguće
- ponovna procjena boli
- bolesnikove procjene boli na skali boli dokumentirati [21].

Osim gastrointestinalnih infekcija, simptom salmonelle je i vrućica [18]. Zadaće medicinske sestre/tehničara kod povišene tjelesne temperature su:

- bolesniku koji je febrilan tjelesnu temperaturu mjeriti sat vremena po primijenjenoj intervenciji
- liječnika obavijestiti o svakoj promjeni tjelesne temperature
- pratiti promjene stanja bolesnika: pojava tresavice, promjena stanja svijesti
- puls, krvni tlak i disanje mjeriti svakih 4-6 sati ili prema potrebi
- primijeniti antipiretik prema odredbi liječnika
- primijeniti fizikalne metode snižavanja tjelesne temperature
- neinvazivne metode snižavanje tjelesne temperature:
 - staviti mokre obloge sobne temperature na velike krvne žile
 - upotrijebiti gelirane deke za snižavanje temperature
 - bolesnika odjenuti u pamučnu i prozračnu odjeću
 - bolesnika osloboditi odjeće
 - primijeniti metode evaporacije – kupanje bolesnika u kupkama, polijevanje mlakom vodom
- bilježiti promet tekućina: unos tekućine, kontrola znojenja, mjerenje diureze
- hidrirati bolesnika
- bolesnika poticati da popije ordiniranu količinu tekućine: do 2500 ml tekućine kroz 24 sata
- primijeniti intravenoznu nadoknadu tekućine prema odredbi liječnika
- zapažati znakove i simptome dehidracije
- osigurati optimalne mikroklimatske uvjete u prostoriji
- bolesnika utopli u slučaju tresavice i zimice
- kod slučaja dugotrajne i jake tresavice primijeniti sedative, analgetike i relaksanse prema odredbi liječnika [19].

Zbog svih tih simptoma može doći do dehidracije [12]. Sestrinske intervencije kod dehidracije su:

- bolesniku objasniti važnost unosa propisane količine tekućine te dogovoriti vrijeme pijenja i količinu tekućine kroz 24 sata
- bolesniku osigurati svježu vodu i slamku ili napitak koji preferira kroz 24 sata, npr. 1200 ml danju, 800 ml navečer te 200 ml noću i postaviti je pokraj kreveta nadohvat ruke
- bolesnika uputiti da napitci poput čaja, kave te soka od grapefruta imaju diuretski učinak koji može dovesti do još većega gubitka tekućine
- pratiti promet tekućina – unos svih tekućina te izlučivanje
- pratiti diurezu, specifičnu težinu urina, miris te boju urina

- pratiti i zabilježiti gubitak tekućina kod povraćanja, proljeva, krvarenja
- vagati bolesnika svaki dan na istoj vagi
- mjeriti vitalne znakove kod stabilnih bolesnika svaka 4 sata
- zapažati i zabilježiti pojavu tahipneje, tahikardije, hipotenziju, oslabljen puls, sniženu ili povišenu tjelesnu temperaturu
- pratiti vrijednosti laboratorijskih nalaza krvi: hematokrit, hemoglobin, kreatinin, urea
- bolesniku ponuditi primjerene posude za pijenje, čaše i slamke u bojama
- ponuditi razne vrste tekućina, npr. mlijeko, voda, sladoled, zamrznuti sok
- bolesnika naučiti da nadzire svoju hidraciju praćenjem boje urina
- u slučaju teže dehidracije predložiti nadoknadu tekućine parenteralno
- primijeniti parenteralnu infuziju prema odredbi liječnika te održavati brzinu intravenskog protoka
- voditi evidenciju unosa i izlučivanja tekućine kroz 24 sata [19].

5.1. Prevencija

Prevencija najviše ovisi o edukaciji osoba koje upravljaju hranom, potom ovisi o njihovom znanju i vještinama kuhanja i čuvanja hrane i o navikama osobne higijene [33]. Mjere prevencije od bakterije *Salmonella* se provode na nekoliko razina. U opće društvene mjere spadaju pregled životinja prije klanja, veterinarski nadzor proizvodnje i distribucije hrane, redoviti sanitarni pregled osoblja koje radi sa živežnim namirnicama (u restoranima, slastičarnicama, trgovinama) te pregled prostorija, praćenje liste kliconoša te prijavu oboljelih. Provođenjem ovih strogih mjera se može iznimno smanjiti broj oboljelih od infekcije. Posebne mjere prevencije uključuju pravilno čuvanje namirnica (u hladnjacima), dobru termičku obradu hrane, dobru osobnu higijenu i izbjegavanje konzumacije namirnica sumnjiva porijekla [12]. Kod pohranjivanja namirnica, namirnice koje se lako kvare treba držati u hladnjaku prema deklaraciji, treba je paziti na raspored namirnica u hladnjaku (mliječne proizvode treba pohraniti dublje uz stražnju stijenku hladnjaka, svježe meso na najnižoj polici, a jaja je treba izvaditi iz kartonske ambalaže), potrebno je paziti na temperaturu čuvanja, tj. provjeriti ako hladnjak radi na optimalnoj temperaturi, posebice ako je pun namirnica ili ga se često otvara, a temperatura ne smije biti viša od 5 °C, vruća hrana se ne smije stavljati u hladnjak, paziti je treba na prosječno vrijeme za pravilno uskladištenje namirnica u hladnjaku (posebno oprezan je treba biti s mesom, u normalnim uvjetima, svježa govedina, teletina te janjetina se može čuvati u hladnjaku do 4 dana, mljeveno meso, perad te riba 1 do 2 dana), od insekata i drugih životinja je treba zaštititi namirnice koje se ne pohranjuju u hladnjak te

ih treba držati na suhom i u dobro zatvorenim te sadržaj otvorenih konzervi je najbolje odmah sav iskoristiti ili ga premjestiti u staklenku i spremi u hladnjak, hranu je treba izdvojiti od sredstava za čišćenje te ostalih kemikalija i ambalažu od pića i hrane ne koristiti za držanje kućnih kemijskih sredstava ili već korištene posude u druge svrhe, hranu ne držati na podu i smočnicu je treba održavati suhom i ne pretoplom (do 25°C). Kod pripreme hrane namirnice je potrebno temeljito očistiti i oprati u čistoj i tekućoj vodi, ne smiju se prati u umivaoniku, tj. na mjestima održavanja osobne higijene, treba spriječiti dodir sirovih namirnica i već hrane koja je pripremljena i potrebno je upotrebljavati odvojeni pribor za mehaničku obradu određenih namirnica [34]. Kliconoše ili osobe sa salmonelozom ne smiju prisustvovati u pripremi hrane dok ne dobiju tri uzastopna negativna nalaza stolice [35]. Kod termičke obrade hrane potrebno se pridržavati temperatura koje su preporučene tijekom pripreme određene hrane, zato što se dobrom termičkom obradom hrane (minimalno 78°C) uništavaju štetne bakterije, a za uništenje spora klostridija je potrebna termička obrada iznad 100°C, pri pripremi roštilja, potrebno je paziti da je meso (osobito perad) dobro ispečeno i iznutra, da se sačuva što više minerala i vitamina, povrće je treba kuhati što kraće vrijeme i u što manje vode, izbjegavati pripremu hrane namirnica koje su kisele u alufoliji i aluminijskom posuđu, radi puštanja aluminijskog u hranu i hranu servirati odmah nakon termičke obrade te konzumirati što je prije moguće. Kod pohrane hrane ne ostavljati termički obrađenu hranu na sobnoj temperaturi duže od 2 sata i ne čuvati je u hladnjaku duže od 2 dana, podgrijavati hranu samo jednom i to do vrenja, zamrzavati samo svježije pripremljenu hranu i svježije oprane namirnice na temperaturi ispod -18°C, jednom odmrznute namirnice ne zamrzavati ponovo te hranu treba držati izvan „opasne zone“ tj. na temperaturi ispod 5°C ili iznad 60°C. Kod održavanja higijene ruke treba prati prije i tijekom obrade namirnica, treba je paziti da osoba koja priprema hranu nema želučano-crijevne tegobe, upalu nosa, ždrijela, uha ili oka, ozljede i upalne promjene na koži zbog toga jer zarazne klice može prenijeti na hranu, dobro oprati pribor za pripremu hrane i sve radne površine da se ne bi prenijeli zarazni mikroorganizmi na hranu, pribor za jelo, posuđe i daske za rezanje treba dobro oprati nakon svake upotrebe deterdžentom i vodom visoke temperature, staklene ili plastične daske za rezanje su bolje od drvenih, u pripremi svježih i kuhanih namirnica ne koristiti iste daske za rezanje, posuđe i noževe bez prethodnog pranja da ne bi došlo do križne kontaminacije mijenjati redovito krpe i spužve za pranje, a krpe za brisanje moraju biti suhe i čiste, preporuča se upotreba jednokratnih, papirnatih ubrusa, kantu za smeće treba redovito čistiti i prati, neki materijali (teflon, emajl) od kojih se izrađuje posuđe, ako se oštete postaju štetni za zdravlje te radne površine je potrebno zaštititi od insekata i drugih životinja [34]. Sve osobe koje rade s namirnicama je potrebno konstantno obavljati u tijeku rada higijensko pranje ruku – pranje sa tekućim sapunom pod toplom tekućom vodom, brisanje papirnatim ubrusima i poslije toga dezinfekcija ruku [36]. Kod nabave namirnica pažnju je treba obratiti na okus, miris,

boju i izgled namirnica, posebice onih koje su životinjskog podrijetla, provjeriti deklaraciju i rok trajanja, kupovati je treba samo provjereno i svježe, pažnju obratiti na uvjete u kojima se namirnice čuvaju te ne pretjerivati u količini hrane i ne stvarati zalihe [34].

Neki savjeti za pravilnu pripremu hrane:

- namirnice i ruke dobro oprati prije pripreme obroka
- kupovati uvijek svježe namirnice
- hranu je potrebno dobro termički obraditi
- razdvojiti je treba sirove i pripremljene namirnice
- hranu i namirnice čuvati na sigurnoj temperaturi [34].

6. Zaključak

Salmoneloze su važan ne samo javnozdravstveni problem već i problem kliničke medicine i bitan ekonomski problem. Iako se u zemljama zapadne Europe i u skandinavskim zemljama bilježi pad učestalosti salmoneloza, salmonele su još uvijek u Hrvatskoj i ostalim tranzicijskim zemljama Europe vodeći uzrok alimentarnih infekcija. U Hrvatskoj salmonele prouzrokuju preko 60% crijevnih zaraznih bolesti. Gastrointestinalne infekcije uzrokovane salmonelom značajan su klinički i javnozdravstveni problem u cijelome svijetu. Godišnja učestalost gastrointestinalnih infekcija je dvostruko veća i broj patogenih uzročnika je puno veći u zemljama koje su u razvoju. Infekcije su izuzetno teške te su i glavni uzrok smrti, osobito kod djece. Gastrointestinalne infekcije prenose se konzumacijom kontaminirane hrane, vode ili izravno feko-oralnim putem. Većina gastrointestinalnih infekcija u razvijenim zemljama je podrijetlom iz hrane. Životinje na selu su najčešće kolonizirane uzročnicima gastrointestinalnih infekcija, posebice salmonelama. Nepasterizirani mliječni proizvodi te sirova hrana (jaja, meso) su obično zagađeni i valjalo bi ih prokuhati temeljito s namjenom ubijanja mikroorganizama. Sirova hrana je također potencijalni izvor križne kontaminacije ostale hrane putem radnih površina koje nisu adekvatno počišćene i putem ruku. Kod liječenja gastrointestinalnih infekcija najbitnije je osigurati dovoljan unos tekućine radi sprječavanja dehidracije jer proljev i povraćanje dovode do gubitka tekućine te je važno omogućiti i laganu prehranu. Što se tiče medikamentozne terapije primjenjuje se antiemetik protiv mučnine i povraćanja, protiv dijareje može se primijeniti antidijaroik te protiv bolova u trbuhu primjenjuje se analgetik. Briga za bolesnike oboljele od bakterije *Salmonella* od medicinskih sestara/tehničara iziskuje multidisciplinarnu i profesionalnu razinu znanja. Medicinska sestra/tehničar kao dio tima uključenog u liječenje oboljelih od salmonele najviše kontakta ima sa bolesnikom i njegovom obitelji te je njihova uloga bitna u cjelokupnom postupku liječenja i zdravstvene njege jer su medicinske sestre/tehničari prvenstveno odgovorni za sprječavanje infekcija, primjenu terapija, provođenje dijagnostičkih postupaka te ostalo. Stalno usavršavanje, istraživanje te obrazovanje omogućavaju bolje poznavanje prirode bolesti i kvalitetniju psihosocijalnu komponentu u pristupu pacijentu i obitelji.

7. Literatura

- [1] Lj. Vuković: Snaga sestrištva, Glasnik medicinskih sestara i tehničara KB Dubrava, Zagreb, studeni 2017., Broj 3.
- [2] O. Lučev, D. Ropac: Globalna epidemiologija zaraznih bolesti, Infektološki glasnik 27:1, 23-26 (2007)
- [3] V. Krajnović: Netifusne salmoneloze, Medix, Specijalizirani medicinski dvomjesečnik, srpanj 2007., god. XIII, broj 71
- [4] B. Ban, R. Vodopija, M. Žagar Petrović, B. Matica: Epidemiološke karakteristike salmoneloza u Novom Zagrebu od 1990. do 2009. godine, Acta Med Croatica, 65 (2011) 41-47
- [5] S. Šepec i suradnici: Standardizirani postupci u zdravstvenoj njezi, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2010. godina http://www.hkms.hr/data/1316431523_388_mala_stand.postupci-kompletno.pdf dostupno 16.03.2022.
- [6] Y. Yin, D. Zhou: Organoid and Enteroid Modeling of *Salmonella* Infection, 2018.
- [7] Salmonela, Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje, Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2021. <https://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?ID=54208> dostupno 23.03.2022.
- [8] B. Magdalenić: Komparacija metoda određivanja prisutnosti *Salmonella* vrsta u uzorcima mlijeka u prahu, 1991.
- [9] J. R. Kurtz, J. A. Goggins, J. B. McLachlan: Salmonella infection: interplay between the bacteria and host immune system, 2017.
- [10] A. R. McWhorter, D. Davos, K. K. Chousalkar: Pathogenicity of *Salmonella* Strains Isolated from Egg Shells and the Layer Farm Environment in Australia, 2015.
- [11] C. L. Holschbach, S. F. Peek: *Salmonella* in Dairy Cattle, 2018.
- [12] I. Kuzman, S. Schönwald: infektologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2000.
- [13] R. K. Gast, R. E. Porter Jr.: *Salmonella* Infections, 2019.
- [14] J. A. Crump, M. Sjölund-Karlsson, M. A. Gordon, C. M. Parry: Epidemiology, Clinical Presentation, Laboratory Diagnosis, Antimicrobial Resistance, and Antimicrobial Management of Invasive *Salmonella* Infections, 2015.
- [15] S. Kalenić i suradnici: Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.
- [16] D. Higgins, N. Mukherjee, C. Pal, I. M. Sulaiman, Y. Jiang, S. Hanna, J. R. Dunn, W. Karmaus, P. Banerjee: Association of Virulence and Antibiotic Resistance in *Salmonella* – Statistical and Computational Insights into a Selected Set of Clinical Isolates, 2020.
- [17] <https://www.adiva.hr/zdravlje/probava/akutne-crijevne-bolesti-koji-su-simptomi-i-kako-se-lijece/> dostupno 18.07.2022.

- [18] D. Lepur i suradnici: Infektologija, Naklada Slap, Zagreb, 2019.
- [19] Sestrinske dijagnoze, Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2011.
http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf dostupno 07.09.2022.
- [20] B. Trošelj Vukić, Đ. Cekinović: Antimikrobno liječenje infektivnih proljeva i nekih crijevnih parazitoza, Infektološki glasnik, Vol. 30 No. 1, 2010.
- [21] Sestrinske dijagnoze 2, Hrvatska Komora Medicinskih Sestara, Zagreb, 2013.
http://hkms.hr/data/1391587732_105_mala_Sestrinske_dijagnoze_2.pdf dostupno 12.09.2022.
- [22] Z. Kolić, G. Bajek: Bol – invazivno ili neinvazivno liječenje, Medicina, Vol. 48 No. 3, 2012.
- [23] <https://zdravlje.gov.hr/vijesti/medjunarodni-dan-borbe-protiv-boli/494> dostupno 13.09.2022.
- [24] S. Franković i suradnici: Zdravstvena njega odraslih, Medicinska naklada, Zagreb, 2010.
- [25] V. Majerić Kogler: Akutna bol, Medicus, Vol. 23 No. 2. Liječenje boli, 2014.
- [26] <https://www.vasezdravlje.com/bolesti-i-stanja/bolovi-u-trbuhu> dostupno 22.09.2022.
- [27] F. Mihaljević, J. Fališevac, B. Bezjak, B. Mravunac: Specijalna klinička infektologija, Medicinska naklada, Zagreb, 1994.
- [28] D. Lepur: Liječenje i profilaksa infektivnih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2016.
- [29] <http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/bolesti-probave/gastroenteritis> dostupno 03.10.2022.
- [30] http://zzjiz.hr/fileadmin/user_upload/dokumenti/promo_epidemiologija/Upute_za_prehranu_kod_proljeva_i_salmoneloze.pdf dostupno 03.10.2022.
- [31] <https://www.adiva.hr/nutricionizam/zdrava-prehrana/salmonela-sve-sto-trebate-znati-o-salmonelozi-jer-uopce-nije-bezazlena/> dostupno 03.10.2022.
- [32] G. Levačić, A. Keresman, D. Bzik, I. Stanić: Zdravstvena njega bolesnika s primarnim imunodeficijencijama, Split, 2019.
- [33] D. Puntarić, D. Ropac i suradnici: Higijena i epidemiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2017.
- [34] <https://javno-zdravlje.hr/pravilna-priprema-hrane-i-zastita-od-salmonele/> dostupno 10.10.2022.
- [35] <https://www.zzjzvpz.hr/index.php?sadrzaj=novosti&novtxt=95> dostupno 11.10.2022.
- [36] <https://www.zzjz-ck.hr/salmoneloze/> dostupno 11.10.2022.

Popis slika

Slika 2.1. Prikaz bakterije *Salmonella*, Izvor: <https://www.hzjz.hr/aktualnosti/bakterijske-crijevne-infekcije-u-ljetnim-mjesecima/>

Slika 2.1.1. Prikaz bakterije *Salmonella* na MacConkey agaru, Izvor: https://www.researchgate.net/figure/Figure-2-Salmonella-colonies-on-MacConkey-agar_fig2_313371831

Slika 2.1.2. Prikaz bakterije *Salmonella* na CHROMagaru, Izvor: <https://www.labema.fi/product-SA162>

Slika 2.1.3. Prikaz bakterije *Salmonella* na COMPASS agaru, Izvor: <https://www.bioser.com/productos/compass-salmonella-agar-186p/>

Slika 3.3.1. Numerička prosudbena tablica, Izvor: <https://www.kbcm.hr/wp-content/uploads/2018/03/letak-bol.pdf>

Slika 4.1.1. Prikaz praška za pripremu oralne rehidracijske otopine, Izvor: <https://www.dietpharm.com/proizvodi/rehidromiks/>

Slika 5.1. Prikaz 5 trenutaka za higijenu ruku, Izvor: <https://www.pliva-sept.hr/higijena-ruku.html>

Popis tablica

Tablica 2.4.1. Primjeri antigenskih formula pojedinih salmonela, Izvor: Smilja Kalenić i suradnici, Medicinska mikrobiologija, Medicinska naklada, Zagreb, 2013.

Tablica 4.1.1. Stupnjevi dehidracije

Izvor: http://www.hkms.hr/data/1316431501_827_mala_sestrinske_dijagnoze_kopletno.pdf

Tablica 4.1.2. Sastav otopina za parenteralnu rehidraciju (u 1000 mL), Izvor: Dragan Lepur, Liječenje i profilaksa infektivnih bolesti, Medicinska naklada, Zagreb, 2016.



IZJAVA O AUTORSTVU
I
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

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

Ja, VALENTINA VARŠIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD GASTROINTESTINALNIH INFJEKCIJA UZROKOVANIH SALMONELOM (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Valentina Varšić
(vlastoručni potpis)

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

Ja, VALENTINA VARŠIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ULOGA MEDICINSKE SESTRE/TEHNIČARA KOD GASTROINTESTINALNIH INFJEKCIJA UZROKOVANIH SALMONELOM (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:
(upisati ime i prezime)

Valentina Varšić
(vlastoručni potpis)