

# Sigurnost starijih osoba - trovanja

---

**Granić, Petra**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:751046>

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

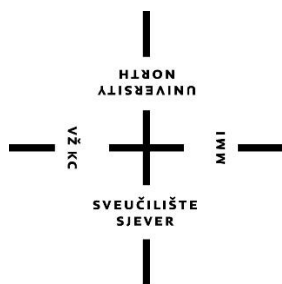
*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-13**



*Repository / Repozitorij:*

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

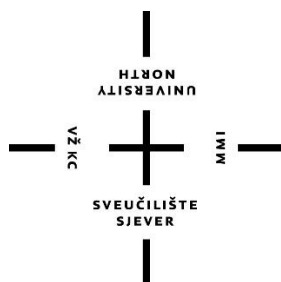
**Završni rad br. 1484/SS/2021**

## **Sigurnost starijih osoba-trovanja**

**Petra Granić, 3037/336**

Varaždin, rujan 2021. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1484/SS/2021

## **Sigurnost starijih osoba - trovanja**

**Student**

Petra Granić, 3037/336

**Mentor**

Dr.sc. Melita Sajko

Varaždin, rujan 2021. godine

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za sestrištvo		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Sestrištva		
PRESTUPNIK	Petra Granić	IMBRAG	0336028126
DATEM	02.09.2021.	KOLEGIJ	Zdravstvena njega starijih osoba
NASLOV RADA	Sigurnost starijih osoba - trovanja		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Safety of the elderly - poisoning		
MENTOR	dr.sc. Melita Sajko	EVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. doc.dr.sc. Marijana Neuberger, predsjednik		
	2. dr.sc. Melita Sajko, v.pred., mentor		
	3. doc.dr.sc. Duško Kardum, član		
	4. Valentina Novak, pred., zamjenski član		
	5.		

### Zadatak završnog rada

BR	1484/SS/2021
OPIS	

Starenje je nepovratan individualan proces, te se u starosti događaju promjene u organima i organskim sustavima. Svih 5 osjetila imaju tendenciju slabljenja u starijoj životnoj dobi. Upravo to predstavlja rizik kod trovanja starijih osoba. Trovanja hranom su najčešće slučajna zbog smanjenog osjeta mirisa i okusa te vida. Dok trovanja lijekovima mogu biti slučajna ili namjerna (pokušaj suicida ili ubojstva). Ugljični monoksid predstavlja jedan od najčešćih tvari trovanja kod osoba starije životne dobi. Što zbog nepsravnih instalacija, što zbog samačkog života. Zbog kognitivnog deficita moguća su i trovanja raznim kemijskim sredstvima. Trovanje je bolest izazvana otrovima tj. tvarima koje su strane ljudskom organizmu, a unijete u organizam izazveju poremećaj funkcijske i anatomske strukture organa i organizma. Trovanja možemo podijeliti na: namjerna, slučajna, okolna i industrijska. Liječenje trovanja podrazumijeva resuscitaciju i početnu stabilizaciju pacijenta, dijagnozu vrste trovanja, nespecifično liječenje, specifično liječenje i suportivno liječenje. Medicinska sestra ima niz zadataka u prepoznavanju rizika, prevenciji, liječenju i kasnijoj osu kaciji i rehabilitaciji starije osobe koja je bila izložena trovanju.

ZADATNA OBRUČEN

06.09.2021



SAKUPIO  
SIEBES

## **Predgovor**

Zahvaljujem se svojoj mentorici dr. sc. Meliti Sajko na pomoći, savjetima i strpljenju ukazanom prilikom izrade završnog rada.

Veliko hvala mojim roditeljima, bratu, prijateljima i Duji koji su bili uz mene bez obzira na sve teškoće i prepreke tijekom studiranja .

Bez njih ovo postignuće ne bi bilo moguće.

## Sažetak

Predmet ovog rada jesu različite vrste trovanja te njezini rizici kod starijih osoba. Starenje je nepovratan individualan proces, te se u starosti događaju promjene u organima i organskim sustavima. Svih 5 osjetila imaju tendenciju slabljenja u starijoj životnoj dobi. Upravo to predstavlja rizik za trovanja starijih osoba. Trovanja hranom su najčešće slučajna zbog smanjenog osjeta mirisa i okusa te vida. Dok trovanja lijekovima mogu biti slučajna ili namjerna (pokušaj suicida ili ubojstva), ugljični monoksid predstavlja jedan od najčešćih tvari trovanja kod osoba starije životne dobi, što zbog neispravnih instalacija, što zbog samačkog života. Zbog kognitivnog deficita moguća su i trovanja raznim kemijskim sredstvima. Trovanje je bolest izazvana otrovima tj. tvarima koje su strane ljudskom organizmu, a unijete u organizam izazivaju poremećaj funkcijske i anatomske strukture organa i organizma. Trovanja možemo podijeliti na: namjerna, slučajna, okolišna i industrijska.

Liječenje trovanja podrazumijeva resuscitaciju i početnu stabilizaciju pacijenta, dijagnozu vrste trovanja, nespecifično liječenje, specifično liječenje i suportivno liječenje. Medicinska sestra ima niz zadataka u prepoznavanju rizika, prevenciji, liječenju i kasnijoj edukaciji i rehabilitaciji starije osobe koja je bila izložena trovanju.

Cilj ovog rada je prikazati akutna i kronična trovanja koja su najčešća kod starijih osoba te zašto i pod kojim okolnostima do njih dolazi. Veliki broj trovanja je učinjen u svrhu suicida. Prikazati moguće načine liječenja, rehabilitacije i prevencije kod pokušaja suicidalnosti. Kakve mjere čini primarna, a kakve sekundarna prevencija i na čemu se zasnivaju.

**Ključne riječi:** trovanja, otrovna tvar, starije osobe, suicid, prevencija

## **Summary**

The subject of this paper are different types of poisoning and its risks in the elderly. Aging is an irreversible individual process, and in old age changes occur in organs and organ systems. All 5 senses tend to weaken in old age. This is exactly the risk for poisoning the elderly. Food poisoning is most often accidental due to reduced sense of smell and taste and sight. While drug poisonings can be accidental or intentional (suicide attempt or homicide), carbon monoxide is one of the most common substances of poisoning in the elderly, both due to faulty installations and due to single life. Due to cognitive deficits, poisoning by various chemical agents is also possible. Poisoning is a disease caused by poisons, ie substances that are foreign to the human body, and when taken into the body, they cause a disorder in the functional and anatomical structure of organs and the organism. Poisoning can be divided into: intentional, accidental, environmental and industrial.

Treatment of poisoning includes resuscitation and initial stabilization of the patient, diagnosis of the type of poisoning, non-specific treatment, specific treatment and supportive treatment. The nurse has a number of tasks in risk recognition, prevention, treatment, and subsequent education and rehabilitation of an elderly person who has been exposed to poisoning.

The aim of this paper is to present the acute and chronic poisonings that are most common in the elderly and why and under what circumstances they occur. A large number of poisonings were committed for the purpose of suicide. Show possible ways of treatment, rehabilitation and prevention of suicide attempts. What measures are primary and what are secondary prevention and what are they based on.

**Key words:** poisoning, toxic substance, elderly, suicide, prevention



## **Popis korištenih kratica**

**KKS** - kompletna krvna slika

**AST** - aspartat-aminotransferaza(enzim)

**ALT** - alanin-aminotransferaza (enzim)

**LDH** - laktatdehidrogenaza (enzim)

**ARDS** – akutni respiratorni distres sindrom

# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Trovanja .....	3
2.1.	Perkutani (kroz kožu) ulazak otrovne tvari u organizam .....	4
2.2.	Ulazak otrovne tvari oralno (kroz usta) i probavnim putem.....	4
2.3.	Ulazak otrovne tvari inhalacijom (preko dišnog sustava).....	5
2.4.	Simptomi trovanja .....	5
3.	Liječenje trovanja .....	7
3.1.	Pristup otrovanim pacijentima .....	7
3.2.	Kontrola vitalnih funkcija .....	8
3.3.	Nespecifično, specifično i suportivno liječenje .....	8
4.	Ishod otrovanih pacijenata .....	10
5.	Starenje.....	11
5.1.	Definicija starenja.....	11
5.2.	Promjene nastale uslijed procesa starenja .....	11
5.3.	Promjene nastale uslijed procesa starenja na osjetilima .....	11
5.3.1.	<i>Osjet vida.....</i>	<i>11</i>
5.3.2.	<i>Osjet sluha.....</i>	<i>12</i>
5.3.3.	<i>Osjet okusa.....</i>	<i>12</i>
5.3.4.	<i>Osjet njuha .....</i>	<i>13</i>
5.3.5.	<i>Osjet dodira.....</i>	<i>13</i>
5.3.6.	<i>Osjet boli .....</i>	<i>13</i>
6.	Opasnost od trovanja kod osoba starije životne dobi .....	14
6.1.	Trovanje hranom.....	14
6.2.	Liječenje trovanja hranom .....	15
6.3.	Trovanje lijekovima .....	16
6.3.1.	<i>Faktori rizika kod osoba starije životne dobi od trovanja lijekovima .....</i>	<i>16</i>
6.4.	Komplikacija, liječenje i posljedice trovanja lijekovima.....	18
6.5.	Trovanje ugljičnim monoksidom .....	18
6.6.	Liječenje trovanja ugljičnim monoksidom .....	20
7.	Suicidalnost osoba starije životne dobi .....	21
8.	Uloga medicinske sestre .....	22
8.1.	Sestrinske dijagnoze kod osoba starije životne dobi sa simptomima trovanja .....	23
8.1.1.	<i>Sestrinska dijagnoza: Povraćanje u/s akutnim trovanjem.....</i>	<i>23</i>
8.1.2.	<i>Sestrinska dijagnoza: Proljev u/s konzumiranjem otrovane hrane .....</i>	<i>24</i>
8.1.3.	<i>Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za dehidraciju u/s proljevom .....</i>	<i>24</i>
8.1.4.	<i>Sestrinska dijagnoza: Dehidracija u/s povećanim gubitkom tekućine kod povraćanja.....</i>	<i>25</i>
9.	Prevenција.....	28
10.	Zaključak.....	30
11.	Literatura.....	31



# 1. Uvod

Trovanje je bolest izazvana zbog kontakta s otrovnom tvari. Otrovnna tvar u organskog sustavu čini poremećaj anatomske strukture i funkcijskog sklada organa. Otrovi uključuju visoko otrovne kemikalije koje nisu namijenjene za konzumaciju ljudi u bilo kojem obliku. Ulaskom otrovne tvari u organizam nastaju različiti simptomi. Ulazak može biti perkutanom, oralnim, ingestivskim, inhalacijskim, intramuskularnim, rektalnim i vaginalnim putem. Trovanje podrazumijeva unošenje prekomjerne količine otrovne tvari u organizam. Trovanja mogu biti namjerna, okolišna, slučajna i industrijska. Akutno trovanje se definira kao bolest koja je nastala unošenjem velikih količina otrovne tvari naglim putem u organizam [1].

Dok su kronična trovanja su bolest nastala unošenjem malih količina otrovne tvari u organizam kroz duže vremensko razdoblje. Trovanje u organizmu nastaje nakon što se zadovolji količina otrovne tvari u organizmu. Čimbenici koji su presudni za težinu kliničke slike su vrsta otrovne tvari, količina, starost pacijenta, put kojim je unesena otrovna tvar, uhranjenost i postojeći komorbiditeti [1].

Trovanje je značajan problem u starijih osoba. Većina trovanja u starijih osoba nenamjerna je i može nastati zbog demencije i zbunjenosti, nepravilne uporabe proizvoda, nepravilnog skladištenja ili pogrešnog identiteta. Depresija je također česta kod starijih osoba, a pokušaji samoubojstva vjerojatnije će biti uspješni u ovoj dobnoj skupini. Sposobnosti starijih pacijenata mogu biti neodgovarajuće zbog brojnih čimbenika, uključujući oslabljenu funkciju jetre ili bubrega, kao i kronične bolesti [2].

Starenje je nepovratan individualni proces, te se u starosti događaju promjene u organima i organskim sustavima. Svih pet osjetila ima tendenciju slabljenja tijekom starenja. Takva pojava spada u jedne od najvećih rizika od trovanja starijih osoba zajedno sa suicidalnim mislima, neispravnim instalacijama u kućanstvu, samačkim životom, nepravilnim skladištenjem lijekova i nepravilnom konzumacijom istih. Ljudi se truju onim što je lako dostupno. Kao najopasnije i najbrže djelotvorno trovanje kod starijih osoba, ne samo kod starijih nego cijele populacije smatra se trovanje ugljičnim monoksidom [3].

Također, često zastupljena trovanja kod starijih osoba su trovanja hranom i lijekovima. Trovanja hranom u najvećem broju je definirano kao slučajna trovanja zbog nedovoljno dobrog skladištenja namirnica i nedovoljno dobre termičke obrade [2]. Osobe starije životne dobi imaju veću vjerojatnost od mlađih pacijenata pronaći izravan pristup lijekovima jer je vjerojatnije da će

imati tjelesne tegobe. Lijekovi propisani za osobe starije životne dobi također su različiti jer oni pate od različitih bolesti od mlađih pacijenata. Rizik od razvoj akutnih nuspojava lijekova povećava se s godinama jer:

- starijim osobama se propisuje više lijekova
- interakcije s lijekovima su vjerojatnije ako je propisano više lijekova
- postoje promjene u farmakokinetici povezane s dobi
- postoje promjene u osjetljivosti na lijekove povezane s dobi
- može doći do slabe usklađenosti (to obično rezultira nedovoljnim doziranjem, ali predoziranje može proizaći iz pogrešno shvaćenih uputa) [4].

Lijekovi koji su najčešće uključeni u trovanja u starijih osoba uključuju psihoterapeutske lijekove, kardiovaskularne lijekove, analgetike i protuupalne lijekove, oralne hipoglikemike i teofilin. Simptomi koji se u najvećem broju javljaju su glavobolja, smetenost, mučnina, povraćanje, povišena tjelesna temperatura i nesvjestica. Klinička slika je u nekim slučajevima sastavljena od skupine simptoma koja nosi naziv toksidrom [2].

Poznavanje tih simptoma od velike je pomoći kod analiziranja same vrste otrovne tvari i moguće primjene terapije. Veći broj trovanja se liječi simptomatski i potpornim mjerama, bez hospitalizacije. Općenito liječenje trovanja kod starijih osoba paralelno je s liječenjem mlađih odraslih osoba, no posebno je važno utvrditi temeljna medicinska stanja i istodobne lijekove. U većini trovanja dovoljan je aktivni ugljen i katarza. Kod nižih koncentracija lijeka u plazmi u starijih pacijenata može biti potrebna hemodijaliza ili hemoperfuzija. Iako su specifične indikacije za protuotrove iste za sve dobne skupine, u starijih osoba možda će se morati uzeti u obzir promjene doze i mjere opreza [5].

## 2. Trovanja

Trovanje je bolest izazvana zbog kontakta s otrovnom tvari. Otrovnost u organskog sustavu čini poremećaj anatomske strukture i funkcijskog sklada organa. Otrovi uključuju visoko otrovne kemikalije koje nisu namijenjene ljudskom okusu, dodiru i mirisu [1]. Trovanja danas čine ukupno 4% svih nesretnih slučajeva. Djeca mlađa od pet godina čine rizičnu skupinu, u toj skupini su u najvećem postotku slučajna trovanja. Što se tiče starijih osoba žene su rizičnija skupina od muškaraca. Otrovnost je u ovom slučaju korištena u svrhu postizanja suicida [6].

Ljudi su nizom godina promijenili mnoge stvari u ekosustavu, takvom promjenom nastale su mnoge toksične tvari koje mogu biti namjerno ili nenamjerno štetne za ljudski organizam. Otrovnost u okolišu se mogu pojaviti stvorene čovjekovom rukom ili spontano. Otrove je moguće podijeliti prema:

- prema podrijetlu - biljni, životinjski, mineralni, sintetski
- prema načinu djelovanja - stanični, krvni, živčani
- prema kemijskoj građi – organski, anorganski i
- prema načinu izdvajanja u analitičkom postupku [1].

Trovanja mogu biti akutna ili kronična. Akutna trovanja je bolest koja nastaje naglim unošenjem znatne količine otrovne tvari u organizam. Za svaku otrovnu tvar je propisana određena količina kojom nastaje trovanje organizma. To je bitno za ishod liječenja, naime ako je pojedinac unio manju dozu otrovne tvari u organizam nego što je određeno kako bi trovanje nastalo, onda on može ne osjećati nikakve tegobe. Također moguće je da pojedinac osjeti posljedice otrovne tvari što dovodi do ozbiljnih problema koji mogu izazvati smrt. U većini slučajeva presudna je količina unesene otrovne tvari u organizam [7].

Kronična trovanja se definiraju kao trovanja koja u organizmu nastaju kada se u malim dozama duže vremena unose otrovne tvari. U organizmu dolazi do trovanja kada se nakon dovoljno unesenih malih količina otrovne tvari zadovolji doza koja dovodi do trovanje [8].

Trovanja možemo podijeliti na:

- namjerna (predoziranje u svrhu samoubojstva, ubojstva ili terorizma)
- slučajna (pogreške u doziranju lijekova)
- okolišna (hrana, otrovi biljaka i životinja)
- industrijska [8].

Načini na koje otrovne tvari ulaze u organizam su:

- perkutano (kroz kožu)
- oralno (kroz usta), ingestijom (kroz probavne organe)
- inhalacijom (putem dišnih organa)
- intramuskularno, rektalno [8].

## **2.1. Perkutani (kroz kožu) ulazak otrovne tvari u organizam**

Apsorpcija otrovne tvari perkutanim putem je moguća kroz lipidnu barijeru, prolaskom kroz rožnati sloj, preko pora, uz korijen dlake, preko žlijezda znojnica i lojnica. Trovanja perkutanim putem podijeljena su na kemijska i biološka. Biološka trovanja su ona trovanja kada otrov uđe kroz kožu u organizam ubodom ili ugrizom životinje ili biljke. Perkutanim načinom nije moguće se otrovati otrovnim tvarima kao što su plinovi i pare. Kao iznimku može se navesti kad prije toga otopljeni na samoj koži. Kemikalije koje su topljive u mastima lakše prodiru kroz kožu u organizam [9]

## **2.2. Ulazak otrovne tvari oralno (kroz usta) i probavnim putem**

Probavni organi u koja mogu dospjeti otrovne tvari su: usta, jednjak, želudac, dvanaesnik i crijeva. Otrovi se ne apsorbiraju jednako u svakom od ovih organa. Moguća trovanja kroz usta i probavnim putem su etilnim alkoholom, metilnim alkoholom (metanolom), kemijskim otrovima u hrani, gljivama, kofeinom, kiselinama i lužinama, opojnim sredstvima i narkoticima, teškim metalima, alkaloidima te pesticidima [9].

Kao glavno mjesto apsorpcije većeg dijela otrovne tvari smatraju se crijeva. Što zbog njihove velike površine, što zbog dobre prokrvljenosti. Kako u crijevima ima dosta tekućine to poboljšava apsorpciju otrovne tvari, također i stalno miješanje crijeva. Bitno je na vrijeme spriječiti prodiranje otrovne tvari iz želuca u crijeva. Sam organizam tu pomaže jer često nakon ingestije otrova dolazi do mučnine i povraćanja. Međutim, u nekim situacijama nije dobro izazivati povraćanje jer i samim činom povraćanja nije moguće izbaciti cijelu količinu unesene otrovne tvari u organizam. Zato što povraćanjem nije moguće spriječiti apsorpciju otrovne tvari u organizmu, nego kako je već navedeno samo ublažiti količinu otrovne tvari u tijelu pacijenta.

Ako je u pitanju trovanje kiselinama ili lužinama tada se ne smije izazvati povraćanje zbog dodatnih oštećenja probavnog sustava [8].

### **2.3. Ulazak otrovne tvari inhalacijom (preko dišnog sustava)**

Trovanja putem dišnog sustava su kao i trovanja putem probavnog sustava česta pojava. Otrovnost se može apsorbirati kroz nos, alveole i pluća. Agregatno stanje otrovne tvari je bitno jer ovisi u kojem će se dijelu dišnog sustava i kolikoj količini apsorbirati [8].

Otrovne tvari koje se unose putem dišnog sustava u organizam mogu biti u obliku plina, pare, prašine, dima ili finog spreja. Otrovi koji se vežu za elemente u krvi zovu se krvni otrovi. Otrovi koji čine najveći rizik za trovanje putem dišnog sustava (inhalacijom) su: ugljični monoksid, ugljični dioksid, sumporovodične i cijanovodične pare i plinovi nadražljivci i zagušljivci [9].

### **2.4. Simptomi trovanja**

Simptomi po kojima se može prepoznati trovanje organizma su:

- glavobolja
- mučnina
- povraćanje
- promjene u ponašanju
- pospanost
- nesvjestica
- bolovi
- grčevi
- opće loše stanje
- modra boja kože
- teško disanje
- ubrzano i meko bilo [1].

Simptomi trovanja ovise o otrovnoj tvari koja je djelovala u organizmu. Jedan od simptoma trovanja može biti povišena ili smanjena tjelesna temperatura. Nadražena koža nastaje djelovanjem otrovne tvari u obliku vidljive nekroze kojom je obuhvaćen površinski sloj kože i donji sloj kože. Posljedice koje nastaju su crvenilo, kraste, krvarenja, prištevi, gubitak dlake na



području nadražene kože. Nadraženo oko i teška ozljeda oka može nastati zbog djelovanja opasne tvari. Dolazi do oštećenja dijela očnog tkiva. Drugačija veličina zjenica, klonulost vjeđa, škiljavost, crvenilo, suhoća sluznice, poremećaj opažanja boja su također neki od simptoma trovanja [9].

### 3. Liječenje trovanja

#### 3.1. Pristup otrovanim pacijentima

U prvoj evaluaciji pacijenata otrovanih nekom od otrovnih tvari bitno je utvrditi vrstu otrovne tvari, ozbiljnost trovanja i prognozu moguće toksičnosti otrova. Bitno je učiniti fizikalni pregled, ne mora biti detaljan bitno da je točan. Pošto je bitna stabilizacija bolesnika potrebno je učiniti pregled svijesti, pregled zjenica, respiracije i cirkulacije [10].

Važno je uzeti dovoljno dobru anamnezu, napraviti fizikalni pregled, analizu uzoraka krvi, želučanog sadržaja, ponekad čak i toksikološke analize kako bi se otkrila namjera trovanja, vrijeme trovanja, količina otrovne tvari te put ekspozicije. Nakon što se saznaju ti podatci bitno ih je usporediti sa simptomima i znakovima koje pacijent daje [10].

Fizikalnim pregledom pretpostavlja se moguća otrovna tvar kojom je pacijent otrovan:

- zadah – trovanje kloroformom, etanolom, cijanidom, arsenom, organofosfatima, fosforom, kerozinom
- hipertenzija – trovanje amfetaminima, kokainom,
- tahikardija – trovanje marihuanom, antihistaminicima, nikotinom, antipsihotičkim lijekovima, antidepresivima
- hipotenzija – trovanje antidepresivima (teško trovanje),
- bradikardija – trovanje narkoticima, benzodijazepinima, cijanidom, nikotinom,
- povišena tjelesna temperatura – trovanje amfetaminima, antidepresivima, kokainom,
- hipotermija – trovanje etanolom, benzodijazepinima, barbituratima
- tahipneja – trovanje atropinom, amfetaminima, kokainom, salicilatima
- encefalopatija – trovanje paracetamolom, gljivama
- bradipneja - trovanje antidepresivima, antipsihoticima, nikotinom, ugriz kobre
- hiperglikemija - trovanje organofosfatima
- hipoglikemija - trovanje inzulinom, oralnim hipoglikemicima, alkoholom
- konvulzije – trovanje opijatima, kokainom, amfetaminima
- rigidna muskulatura – amfetamini [10].

Suženo stanje svijesti, depresija disanja, hipotenzija, bradikardija i hipotermija su simptomi koji ukazuju na stanje depresije. Dok uznemirenost, tahikardija, hipertenzija, tahipneja,

vrućica se očituje ekscitacijom. Njezin najčešći uzrok su antikolinergici, simpatomimetici i halucinogeni ili stanja suzdržavanja [10].

Kod otrovanih pacijenata potrebno je odraditi testove urina i krvi. Takvi testovi sastoje se od kompletne krvne slike (KKS-a), serumskih elektrolita, uree, kreatinina, aspartat - aminotransferaza (AST-a), alanin - aminotransferaza (ALT-a), bilirubina, laktatdehidrogenaza (LDH), protrombinskog vremena, plinova u arterijskoj krvi, osmolalnosti, glikemije i acidobaznog statusa [10].

Neke od rutinskih pretraga koje se koriste su RTG snimka toraksa, elektrokardiogram, kvantitativne analize koncentracije lijeka ili otrova u krvi. Rentgenskom snimkom toraksa mogu se uočiti komplikacije trovanja kao što su aspiracijska pneumonija, nekardiogeni plućni edem, akutni respiratorni distres sindrom (ARDS) ili fibroza pluća. Elektrokardiogramom se također može potvrditi trovanje pacijenata, najčešće lijekovima. Teška trovanja ili neobjašnjive situacije se rješavaju provođenjem kvantitativne analize koncentracije lijeka ili otrova u krvi [11].

### **3.2. Kontrola vitalnih funkcija**

Kod pacijenta koji ne diše potrebno je učini resuscitaciju i početnu stabilizaciju koja se čini po ABCD protokolu:

- počinje otvaranjem i održavanjem dišnog puta (A –airway)
- disanje podrazumijeva oksigenaciju i ventilaciju koja zadovoljava (B – breathing)
- praćenje funkcije srca i cirkulacije, otvaranje venskog puta čini krvotok (C – circulation)
- procjenom svijesti se utvrđuje stupanj nesposobnosti (D – disability) [12].

### **3.3. Nespecifično, specifično i suportivno liječenje**

Nespecifično liječenje se može definirati kao liječenje u kojem se provodi ispiranje želuca, primjena medicinskog ugljena, hemoperfuzija i hemodijaliza [12].

Ispiranje želuca se provodi tako da je pacijent na boku ili u sjedećem položaju. Kroz nos ili usta se stavlja želučana sonda kroz koju se daje 200 – 300 ml vode koja se aspirira dok se ne pojavi bistar sadržaj [12].

Tablica 3.3.1. prikazuje kako se definira specifično liječenje kao liječenje u kojem se koristi specifični antidot za otrov kojim se pacijent otrovao [12].

<b>Otrov/lijek:</b>	<b>Antidot:</b>
<b>paracetamol</b>	N – acetilcistein
<b>varfarin</b>	vitamin K
<b>opioidi</b>	nalokson
<b>željezo</b>	desferioksamine
<b>benzodiazepini</b>	flumazenil
<b>etilen glikol</b>	etanol
<b>metanol</b>	etanol, folna kiselina
<b>cijanid</b>	natrij nitrat, natrij
<b>organofosfati</b>	atropin
<b>magnezij</b>	kalcij glukonat
<b>blokatori kalcijevih kanala</b>	kalcij glukonat
<b>beta blokatori</b>	kalcij glukonat, glukogon
<b>atropin</b>	fizostigmin

*Tablica 3.3.1. Specifični antidot za otrov; Izvor: B. Vrhovac, B. Jakšić, Ž. Reinor i suradnici: Interna medicina, akutna trovanja, Naklada Ljevak, 2008.*

Supportivno liječenje čini procjenu psihijatra, prevenciju trovanja, edukaciju, dvostruku provjeru lijeka prije konzumiranja, rano prepoznavanje zlouporabe droga i potencijalnog suicida.

Sigurno je da se lijekovi drže u posebnom ormariću sa ključem [12].

## 4. Ishod otrovanih pacijenata

Pacijenti koji su primljeni na hospitalizaciju u bolnicu zbog trovanja obično ne zahtijevaju dugo liječenje. Vremenski period hospitalizacije obično traje 1 – 3 dana. Sve je zavisno od toga je li pacijent na jedinici intenzivnog liječenja ili ne. Stanja zbog kojih se pacijenti sa trovanjem najčešće primaju na intenzivnu njegu su zbog mehaničke ventilacije, zaštite dišnih putova, hemodinamske stabilizacije te metoda koje se koriste za ubrzanje eliminacije otrovne tvari iz ljudskog organizma. U najčešće komplikacije trovanja ubrajamo respiratornu depresiju, kardiovaskularne komplikacije, konvulzije, hipotermiju, bubrežno zatajenje. Otrovnosti koje su uzrok ovih komplikacija su opijati i kardiovaskularni lijekovi [12].

Dokazano je kako veliki utjecaj na boravak u jedinici intenzivnog liječenja imaju starost pacijenta, muški spol, poremećaj svijesti pri prijemu pacijenta, slučajno trovanje i komplikacije kao što su trombocitopenija, respiratorne i renalne disfunkcije. Rizik liječenja na intenzivnoj njezi povećava se sa starosti pacijenta, pa je tako dokazano da je kod pacijenata čija je starost veća od 60 godina rizik povećan i do 4 puta [12].

Mortalitet izazvan trovanjem u razvijenim zemljama nije visok i iznosi 0.6 – 2.3%. Smatra se da je za tako nizak mortalitet zaslužna dobra zdravstvena njega i liječenje pacijenata. Osobe starije životne dobi povećavaju rizik smrtnosti do 4.8 puta. Čimbenici koji dovode do povećane stope mortaliteta su: hipotenzija, respiratorna insuficijencija, renalna insuficijencija i prisutnost komorbiditeta. Što se tiče trajnih posljedica uglavnom su u malom broju i ako se događaju to je kod muškog spola koji su bili predozirani opioidima te je većinom razlog prolongirana hipoksija mozga [9].

## **5. Starenje**

### **5.1. Definicija starenja**

Starenje je proces u kojem se događaju promjene u fiziološkim funkcijama i anatomskoj strukturi. Starenje se sastoji od tri aspekta, a to su biološki, psihološki i socijalni. Kroz proces starenja postepeno se gubi funkcija organa i organskih sustava [13].

### **5.2. Promjene nastale uslijed procesa starenja**

Tijekom procesa starenja događaju se unutarnje i vanjske promjene. One dovode do promjena koje idu jedna za drugom u tjelesnim sposobnostima. Neke od vanjskih promjena koje se većinom prve zamijete jer su očigledne su:

- promjene na koži (bore, staračke pjege, gubitak kose, sijeda kosa)
- promjene u koštano – mišićnom sustavu (osteoporoza, atrofija mišića, smanjena snaga, upale)
- promjene u ostalim sustavima (kapacitet pluća se smanjuje, usporen metabolizam, učestalo mokrenje...) [13].

### **5.3. Promjene nastale uslijed procesa starenja na osjetilima**

Procesom starenja svih 5 osjetila ima tendenciju slabljenja. Kod nekih osjetila moguće je nadomjestiti njihovu tendenciju slabljenja raznim pomagalicama. Takva pomagala su naočale i slušni aparat. Starije osobe imaju tu mogućnost da slabljenje jednog osjetnog organa mogu nadomjestiti boljom integracijom svih ostalih osjetila. Promjene slabljenja osjetnih organa prilikom starenja se ne događaju iznenada i odjednom već kroz duži vremenski period pa se tijelo čovjeka, a i on sam ima vremena prilagoditi na to. Kao najvažnija stvar se izdvaja mogućnost obavljanja različitih aktivnosti koje su ovisne o osjetilnim organima [13].

#### **5.3.1. Osjet vida**

Nakon 25 – e godine dolazi do postepenog slabljenja oštine vida, ali nakon 50 – e godine života to postaje nešto izražajnije. Razlog slabljenja oštine vida je smanjenje otvora zjenice, smanjena sposobnost akomodacije leće, zamućenje leće i staklovine [14].

Smanjenje otvora zjenice sa sobom donosi i smanjenje svjetlosti koja pada na mrežnicu. Da bi se postigla dobra vidna percepcija bitno je dobro osvjetljenje [14].

Smanjena sposobnost akomodacije leće nastaje zbog manje elastičnosti leće i mišića koji sudjeluje u akomodaciji leće. Zbog takve činjenice je u starijih osoba poznat sindrom prekratkih ruku. Takav sindrom se objašnjava kao pojava čitanja s udaljenosti kao bi se stvorila što jasnija slika. Razlog zbog kojeg dolazi do te pojave je staračka dalekovidnost [14].

Smanjenje oštine vida je posljedica zamućenja leće i staklovine, kao normalne pojave kod osoba starije životne dobi [14].

Ovakve promjene dolaze postepeno kroz proces starenja, nisu nagle te zato se čovjek može prilagoditi i naučiti živjeti sa njima. Također, moguće su različite aktivnosti koje se provode kako bi se olakšala prilagodba na smanjenju vidnu osjetljivost. Od velike pomoći je postavljanje dodatne rasvjete, označavanje opasnih tvari, lijekova i otrova. Uklanjanje nepotrebnih stvari po kućanstvu koje su samo prepreke osobama sa smanjenom vidnom osjetljivošću [14].

### **5.3.2. Osjet sluha**

Nakon 40 – e godine života dolazi do slabljenja slušne osjetljivosti. Osjet sluha je osjetilo koje ima tendenciju najranijeg slabljenja od svih ostalih osjeta. Rizik za slabljenje slušne osjetljivosti je veći kod muškaraca koji su za vrijeme svog života radili na izrazito bučnim mjestima. Kao najveći problem smatra se slabije razlikovanje viših tonova. Slabljenje osjeta za ravnotežu koje se nalazi u unutarnjem uhu pojavljuje se iza 50 godine životne starosti. Sa osobama starije životne dobi koje imaju oslabljen osjet sluha treba sa razumijevanjem komunicirati. Potrebno se što više prilagoditi. Govoriti sporije i glasnije, ali ne ni vikati. Gledati osobu u lice kako bi tako lakše razumjela što govorimo, jer gledanje nekoga dok izgovara riječi pomaže u razumijevanju onoga što je izgovoreno [14].

### **5.3.3. Osjet okusa**

Osjet okusa se sastoji od četiri osjetne kvalitete (slatko, slano, kiselo i gorko) te nakon 50 -tih godina života počinju postepeno slabiti. Nakon 70 – tih godina života počinje opadati broj osjetnih tjelešaca za organu za osjet okusa, jeziku. To opadanje donosi veću smanjenost funkcije osjeta okusa. Slatko je prvi okus kojeg osjećamo, ali i zadnji koji će oslabiti [14].

#### **5.3.4. Osjet njuha**

Ne postoje točni podatci kada dolazi do slabljenja osjeta njuha, ako i dođe do neke znatne promjene to se ne povezuje sa procesom starenja već sa nekim drugim stvarima ili procesom [14].

#### **5.3.5. Osjet dodira**

Različitom brzinom i na različitim dijelovima tijela kroz proces starenja nakon 50 – tih godina života dolazi do smanjenja osjeta dodira. Otežano hodanje osoba starije životne dobi u ovom slučaju čini smanjen osjet vibracija na stopalima, dok na dlanovima nije umanjen [14].

#### **5.3.6. Osjet boli**

U razdoblju starenja prag za bol se povećava, dok je moguće i da je tolerancija na bol povećana. Sve zavisi o kakvoj se boli i intenzitetu radi [14].



## 6. Opasnost od trovanja kod osoba starije životne dobi

Jedan od najvažnijih rizika kod trovanja osoba starije životne dobi je tendencija slabljenja svih pet osjetila. Također, kao rizik od trovanja se može navesti, samački život, neispravne instalacije i kognitivni deficit. Trovanja su namjerna ili slučajna. Kao namjerna mogu biti pokušaj ubojstva ili suicida. Najčešća trovanja kod starijih osoba su:

- trovanja hranom
- trovanja lijekovima
- trovanja ugljičnim monoksidom [15].

### 6.1. Trovanje hranom

Trovanje hranom podrazumijeva konzumaciju otrovane hrane ili vode. Takva hrana ili voda u sebi sadrži bakterije, parazite, viruse ili kemikalije. Najčešći simptomi trovanja hranom su: bolovi u truhu, povraćanje, proljev i glavobolja. Simptomi izazvani konzumacijom otrovane hrane ili vode traju 1 do 7 dana, dok trovanje može nastati nakon 1 ili 36 sati. Kod osoba starije životne dobi trovanje hranom u većini slučajeva je slučajno. Ne postoji neki veliki rizik od namjernih trovanja hranom (suicid ili ubojstvo), ali uvijek su moguća. Kako procesom starenja dolazi do tendencije smanjenja osjetljivosti svih 5 osjeta, tako je kod trovanja hranom to jedan od presudnih rizika. Naime, zbog oslabljenog osjeta vida, osjeta njuha i osjet okusa može doći do trovanja otrovnom tvari prilikom konzumacije hrane ili vode [16].

Najčešći uzročnik trovanja hranom je *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*, *Clostridium perfringens*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Vibrioparahaemolyticus*, *Bacillus cereus* i entero-patogena *Escherichia coli*. Takve vrste infekcija nazivaju se alimentarne infekcije. Način na koji se sprečava ulazak ovih bakterija u ljudski organizam je pravilno skladištenje i obrađivanje namirnica [17].

*Staphylococcus aureus* se najčešće pojavljuje kod mliječnih proizvoda i životinjskog mesa. Kada je temperatura idealna i kad su visoki stupnjevi kontaminacije, dolazi do trovanja hranom bez da je hrani promijenjen okus, miris i izgled. Najčešći izvor kontaminacije ove bakterije je kod hrane koja nije na pravilan način čuvana u frižideru [17].

*Salmonella* je bakterija koja uzrokuje trovanje po nazivom salmoneloza. Simptomi ove bolesti su proljev, vrućica i abdominalni grčevi. Pojava simptoma je vidljiva nakon 12-72 h od konzumacije hrane koja otrovana bakterijom. Lakši oblici se liječe kroz 4 do 7 dana i nije

potrebna nikakva terapija. Dok teži oblici mogu dovesti do ulaska bakterije u krvotok iz crijeva i tako omogućiti bakteriji put do ostalih organa. Ako dođe do takvog ishoda onda pacijent mora uzimati antibiotike. Osobe starije životne dobi su rizična skupina za teži oblik bolesti [17].

Escherichiacoli se sastoji od veće grupe bakterija. Neke od njih uzrokuju proljev, dok druge bolesti mokraćnog sustava i dišnog trakta ili su pak i bezopasne. U ljudski organizam uđu konzumiranjem zagađene hrane, mlijeka, ne dezinficirane vode [17].

Shigella je bolest čiji su simptomi vrućica, mučnina, povraćanje i krvavi proljev [17].

Clostridiumperfringens obično je u hrani kao što je sirovo meso i perad. Rijetko dolazi do teških oblika bolesti, lakši oblici bolesti se sastoje od vodenastih stolica i grčeva u trbuhu [17].

Bacilluscervusje bakterija koja obično izaziva epidemije. Najveći je problem kad se takva epidemija razvije u domu za starije osobe, a bilo ih je nekoliko u Hrvatskoj dok u svijetu puno više. Takvoj vrsti trovanja u bolnicama je uzročnik hrana koja se priprema u bolničkim kuhinjama, te ako dođe do zaraze to se smatra intrahospitalnom infekcijom [17].

Norwalk je virus koji godišnje uzrokuje više od 19 milijuna trovanja hranom. Prenosi se sa osobe na osobu, kontaminiranom hranom, vodom ili površinom. Simptomi su bolovi u želudcu, mučnina, proljev i povraćanje. Dolazi do upale želudca ili crijeva, u nekim slučajevima oboje. Rizična skupina su osobe starije životne dobi, moguće je više puta u životu zaraziti se ovim virusom jer ne ostavlja iza sebe dobar imunitet. Također se često pojavljuje u obliku epidemije u bolnicama i domovima za starije osobe [17].

Sapovirus, rotavirus i astrovirus najčešće su zaražena djeca, ali nije ni rijedak kod osoba starije životne dobi. Simptomi su mučnina, proljev i povraćanje [17].

Trihinelozu je bolest čiji je uzročnik parazit Trichinella. Do pojave bolesti ili trovanja dolazi zbog konzumacije nedovoljno termički obrađenog svinjskog mesa i sirovog svinjskog mesa. Simptomi zavise o količini prodirućih larvi te u koje su tkivo prodrli. Može se dogoditi da uopće nema simptoma koji ukazuju na trihinelozu. Na početku bolesti moguća je vrućica, a nakon 7 – 15 dana od konzumacije zaraženog mesa javljaju se ostali simptomi kao što je nelagodan osjećaj u trbuhu, grčevi, proljev i bol u mišićima [17].

## **6.2. Liječenje trovanja hranom**

Liječenje trovanja hranom obično se liječi na dva načina:

- vrši se nadoknada izgubljene tekućine,

- uzimanje propisanih antibiotika [18].

Kod pojave proljeva bitno je nadoknaditi izgublenu tekućinu. Gubljenjem tekućine iz tijela gube se minerali poput natrij, kalija i kalcija. Voćni sokovi, sportski napitci i kokosova voda su dobri izvori takvih minerala koji se trebaju vratiti u ljudski organizam kako bi smanjili umor. U težim slučajevima trovanja hranom potrebna je hospitalizacija i hidratacija intravenskim putem. Većina trovanja hranom prođu bez posljedica i hospitalizacije za par dana mirovanjem i konzumiranjem tekućine u što većem obliku. Kod rizičnih skupina kao što je skupina osoba starije životne dobi moguće da dođe do dehidracije. Ako dođe do ozbiljnih slučajeva trovanja hranom posljedice su:

- kronični artritis,
- oštećenje mozga i živaca,
- hemolitički - uremički sindrom te kao posljedica je zatajenje bubrega [18].

### **6.3. Trovanje lijekovima**

Najčešće trovanje lijekovima je povezano sa lakim pristupom lijekovima. U nekim slučajevima za samoliječenje, a u nekim za potrebe suicida ili ubojstava.

Trovanja lijekovima se događaju zbog:

- pogrešne doze lijeka,
- pogrešna kombinacija lijekova
- namjerna konzumacija lijekova
- nepravilnost i pogrešno usmjeravanje lijeka [4].

#### **6.3.1. Faktori rizika kod osoba starije životne dobi od trovanja lijekovima**

Rizik je najveći od trovanja lijekovima:

- kada pacijent sam odlučuje koje će lijekove uzimati, bez dogovora s liječnikom te sam mijenja plan liječenja
- ako su lijekovi u kući na nesigurnom mjestu, nisu pravilno skladišteni nego su na dohvat svima

- kada se lijekovi konzumiraju bez da se provjerio točan datum valjanosti
- kada pacijent uzima lijekove onako kako nije propisano (količina i vrijeme)
- kada pacijent ima suicidalne tendencije
- kod pacijenta sa kognitivnim oštećenjima [4].

Najveći broj slučajeva trovanja je uglavnom trovanja lijekovima, kao glavni razlog trovanja smatra se neprikladno skladištenje lijekova te pokušaj samoubojstva. Do kobnog završetka dolazi zbog velike doze oralnih pripravaka i njihovih raznih kombinacija [4].

Kao prvi simptomi trovanja lijekovima smatraju se:

- mučnina, povraćanje, probavne smetnje
- oštećena motorička koordinacija, problemi s vidom i sluhom
- povišena ili snižena tjelesna temperatura
- poremećaji disanja [4].

Trovanje lijekovima za spavanje dovodi do poremećaja središnjeg živčanog sustava, mokraćnog sustava i respiratornog sustava. Smrt u većini slučajeva nastaje zbog akutnog krvarenje uslijed paralize dišnog sustava. Dok klinička slika trovanja hipnoticima ima različite faze:

- pospanost, apatija
- gubitak svijesti, uvijanje jezika, groznica
- stanje duboke kome, respiratornog centra i depresije središnjeg živčanog sustava
- smrt ili izlazak iz kome s posljedicama jake psihomotorske agitacije i nestabilnosti živčanog sustava [4].

Ako je došlo do trovanja antidepresivima pojavljuju se simptomi kao što su:

- halucinacija
- žeđ
- oslabljena funkcija disanja i aktivnosti srca
- smanjena tjelesna temperatura [19].

Kod trovanja lijekovima koji se koriste za smirenje (Normabel, Praxiten, Laxaurin, Helex, Xanax) simptomi koji se pojavljuju su:

- žeđ
- aritmija

- hipotenzija
- tremor, slabost mišića [19].

#### **6.4. Komplikacija, liječenje i posljedice trovanja lijekovima.**

Kako bi se odredio tijek liječenja trovanja bitno je prvo saznati kojim pod kojim lijekom je nastalo trovanje. Liječenje se zasniva na hitnoj ranoj detoksikaciji, uklanjanju toksičnih tvari iz krvotoka i tkiva i specifično liječenje primjenom protuotrova. Potrebno je da pacijent konzumira što više tekućine kako bi otrovna tvar izašla iz organizma. Uvodi se primjena diuretika, pacijent dobije aktivni ugljen, laksativ soli. Ako dođe do problema sa disanjem i srcem pacijent dobiva srčani glikozid i u krajnjem slučaju adrenalin. Važno je da rano počne sa uklanjanjem toksičnih komponenata iz tijela što povećava šanse za raniji oporavak [20].

#### **6.5. Trovanje ugljičnim monoksidom**

Ugljični monoksid je otrovan plin bez boje i mirisa. Pripada skupini kemijskih zagušljivaca. Nastaje izgaranjem bez nedovoljne količine kisika. Tvari koje izgaraju sadrže ugljik. Procesom disanja ulazi u pluća te se u krvi veže za hemoglobin koji se nalazi u eritrocitima. Takvim vezanjem stvara se karboksihemoglobin. Osnovna karakteristika ugljičnog monoksida je da 240 puta ima veću sklonost vezanja na hemoglobin nego kisik. Time se sprečava najvažnija funkcija hemoglobina, a to je da prenosi kisik. Izloženost ugljičnom monoksidu dovodi do trovanja [3]

Ugljični monoksid je plin koji se naziva "podmuklom ubojicom". Takav naziv je dobio zbog toga što je plin bez boje i mirisa i ubija bez upozorenja. Najopasnije je u sezoni grijanja zbog neispravnih instalacija, osobito kod osoba starije životne dobi i samaca. Lako se širi iz prostorije u prostoriju te od stropa prema podu. Najveći su rizik stare i neispravne peći, neočišćeni dimnjaci. U malim kuhinjama bez ventilacije dolazi do trovanja ugljičnim monoksidom kad plin dugo vremena gori. Samački život starijih osoba je velik rizik trovanja ugljičnim monoksidom zbog nemogućnosti potrebne pomoći na vrijeme ako dođe do trovanja [3].

Nakon što ugljični monoksid uđe u organizam i kad se više kisik ne može prenositi jer se umjesto kisika ugljični monoksid veže za hemoglobin dolazi do hipoksije tkiva. Kako će se javljati simptomi ovisi o količini udahnutog ugljičnog monoksida. Simptomi koji se javljaju nakon manje količine ugljičnog monoksida u organizmu su glavobolja, mučnina, vrtoglavica, povraćanje i nesvjestica. Kod težih trovanja simptomi koji se javljaju su duboka nesvjestica,

slabo i nepravilno disanje, trzaji mišića, oštećenje srca koja mogu izazvati smrt pacijenta. Akutno trovanje ugljičnim monoksidom se definira kao trovanje sa simptomima glavobolje, vrtoglavice, zujanjem u ušima, ubrzanim i isprekidanim disanjem, mučninom i titranjem ispred očiju. Ne pruži li se pacijentu odmah prva pomoć nastupit će ubrzo koma i smrt. Kronično trovanje ugljičnim monoksidom nastaje nakon dužeg udisanja manjih količina ugljičnog monoksida. Simptomi koji se javljaju s kod kroničnog trovanja su opća slabost, vrtoglavica, glavobolja, brzo zamaranje i nesаница. Tablicom 6.6.1. je prikazana težina trovanja u odnosu na količinu karboksihemoglobina u krvi [3].

<b>TEŽINA TROVANJA</b>	<b>SIMPTOMI</b>	<b>KOLIČINA KARBOKSIHEMOGLOBINA U KRVI</b>
<b>Blaga</b>	glavobolja, mučnina, povraćanje, vrtoglavica	10 – 20 %
<b>Umjereno teška</b>	smetnje vida i koncentracije, bolovi u prsima, nepodnošenje napora, opća slabost, ubrzan rad srca i disanja, gubitak ravnoteže i koordinacije	20 – 40 %
<b>Teška</b>	bolovi u prsnoj koži, nelagodan osjećaj lupanja srca, postupni gubitak svijesti sve do kome, konvulzije, niski krvni tlak, nedovoljan protok krvi kroz srce, poremećaji srčanog ritma, plućni edem	40- 70 %

*Tablica 6.6.1. Težina trovanja u odnosu na količinu karboksihemoglobina u krvi; Izvor: D. Poplašen: Ugljični monoksid i posljedice izloženosti, Specijalistička ordinacija medicine rada, Zagreb, 2016.]*

## **6.6. Liječenje trovanja ugljičnim monoksidom**

Kod otrovanog pacijenta prva pomoć je iznijeti ga na svježi zrak. Zato je potrebno utvrditi vitalne znakove i u slučaju da ne diše pružiti umjetno disanje i masažu srca. Ako pacijent diše potrebno mu je dati kisik. Kisik se primjenjuje sve do zadovoljavajuće razine karboksihemoglobina, koja iznosi manje od 10 % i dok ne prestanu svi simptomi trovanja. Nažalost, u većini slučajeva trovanje ugljičnim monoksidom završi smrću. Postoje slučajevi u kojima to nije tako. Jaka tkivna hipoksija ostavlja trajne posljedice na stanicama mozga. Mala koncentracija ugljičnog monoksida može utjecati na miokard smanjivanjem krvnog protoka u koronarnim arterijama. Takva pojava se može vidjeti kod osoba koje konzumiraju veliku količinu duhanskih proizvoda ili cigareta [3].

## **7. Suicidalnost osoba starije životne dobi**

Prema posljednjim podacima oko 800 000 ljudi godišnje počini suicid što bi otprilike značilo da si svakih 40 sekundi jedna osoba oduzme život. Muška i ženska populacija starije životne dobi čine najveću stopu počinjenja suicida. Čimbenici rizika kod starijih osoba od 60 godina za suicid su duševni i neurokognitivni poremećaji, narušeno tjelesno zdravlje i socijalni aspekti života. Ono što je dosta puta zanemaruje kod starijih osoba su depresivni simptomi. Studije su pokazale da 97 % starijih osoba koje su izvršile suicid su bolovale od neke vrste poremećaja raspoloženja. Osobe koje su oboljele od demencije su najrizičniji u prvoj fazi bolesti. Gubitak voljene osobe i samoća su jako važni faktori. Kako bi se na vrijeme prepoznali rizični faktori suicida te na pravilan način djelovalo potrebno je dosta rada i edukacije iz mnogih grana medicine [2].



## 8. Uloga medicinske sestre

Pravilo koje se poštuje u medicini da svaki kontakt sa pacijentom treba započeti dobrom i pravilnom anamnezom. Medicinska sestra u prikupljanju podataka za anamnezu ima najveću ulogu. Dobro poznavanje populacije osoba starije životne dobi, simptoma trovanja, prevencije i liječenja je važna stavka znanja medicinske sestre koja se susreće sa trovanjima starijih osoba.

Nadoknada izgubljene tekućine i izbacivanje otrovne tvari iz organizma najhitniji je postupak koji medicinska sestra treba provoditi. U Tablici 8.1. prikazani su klinički znaci dehidracije koji se mogu uočiti kod pacijenta sa simptomima trovanja [21].

	<b>Blaga dehidracija ili nema znakova dehidracije</b>	<b>Umjerena dehidracija ili blaža dehidracija</b>	<b>Teška dehidracija ili teža dehidracija</b>
<b>Povraćanje</b>	Nema ili malo	Malo	Često
<b>Žeđ</b>	Izražena	Pije uobičajeno	Pije malo ili ne može uopće piti
<b>Mokrenje</b>	Normalno	Malo, urin tamnije boje	Ne mokri 6 sati
<b>Opće stanje</b>	Živahno	Pospano ili razdražljivo	Poremećena svijest, konvulzije
<b>Jezik i usna šupljina</b>	Vlažni	Suhi	Suhi
<b>Disanje</b>	Eupnoično	Tahipnoično	Tahipnoično i duboko
<b>Koža</b>	Održan turgor	Oslabljen turgor	Blijeda, hladna i jako oslabljen turgor
<b>Puls</b>	Normalan	Ubrzan	Ubrzan
<b>Gubitak mase</b>	<b>tjelesne</b> Manje od 5 % ili do 50 g/kg	5 – 10 % ili 50 – 100 g/kg	Više od 10 % ili više od 100 g/kg

*Tablica 8.1. Klinički znaci dehidracije; Izvor: M. Jovančić i suradnici: Oralna rehidracija u primarnoj zdravstvenoj zaštiti djece, Paediatrica Croatica, Zagreb, 2006.]*

## **8.1. Sestrinske dijagnoze kod osoba starije životne dobi sa simptomima trovanja**

Sestrinske dijagnoze su klinički sud o odgovorima pojedinca, obitelji ili zajednice na stvarne ili potencijalne zdravstvene probleme/životne procese. Sestrinske dijagnoze pružaju osnovu za odabir sestrinskih intervencija za postizanje cilja za koji je medicinska sestra odgovorna [22].

### **8.1.1. Sestrinska dijagnoza: Povraćanje u/s akutnim trovanjem**

Prikupljanje anamneze može se uočiti vodeća obilježja kao što su aktivno povraćanje, stezanje trbušnih mišića, podrigivanje, umor, osjećaj slabosti, vrtoglavica, oslabljen turgor kože, letargija, smetenost, poremećaj vitalnih funkcija, blijeda i oznojena koža, dehidracija i bol u želucu. Na temelju uočenih vodećih obilježja postavlja se sestrinska dijagnoza povraćanje u/s akutnim trovanjem s mogućim ciljem:

- pacijent neće povraćati
- pacijent će izvijestiti o smanjenoj učestalosti povraćanja tijekom 24 sata
- pacijent će prepoznati i na vrijeme izvijestiti o simptomima povraćanja
- pacijent neće pokazivati znakove i simptome dehidracije [22].

Medicinska sestra ima zadatak provesti sljedeće intervencije kako bi se cilj postigao:

- pacijenta bez svijesti postaviti u bočni položaj
- svjesnog pacijenta smjestiti u sjedeći s glavom nagnutom naprijed
- postaviti bubrežastu zdjelicu i staničevinu na dohvat ruke
- primijeniti hladnu i vlažnu oblogu na čelo i vrat pacijenta
- osigurati njegu usne šupljine nakon svake epizode povraćanja
- oprati zube i očistiti usnu šupljinu
- osigurati optimalne mikroklimatske uvjete u prostoriji
- uočiti primjese u povraćenom sadržaju i o njima izvijestiti
- ukloniti povraćeni sadržaj
- prozračiti prostoriju

- objasniti pacijentu uzrok povraćanja
- mjeriti vitalne znakove
- dokumentirati učestalost povraćanja
- dokumentirati trajanje povraćanja
- dokumentirati količinu i izgled povraćanog sadržaja [22].

### **8.1.2. Sestrinska dijagnoza: Proljev u/s konzumiranjem otrovane hrane**

Uzimanjem anamneze mogu se uočiti vodeća obilježja kao što su čest odlazak u toalet, opća slabost, više od tri polu tekuće stolice i osjećaj nemoći. Na temelju uočenih vodećih obilježja postavlja se sestrinska dijagnoza proljev u/s konzumiranjem otrovane hrane s mogućim ciljem:

- pacijent će biti suh i izražavati će udobnost
- koža perianalnog područja će biti neoštećena
- pacijent će razumjeti problem, njegove uzroke i mogućnosti rješavanja
- pacijent će sudjelovati u planiranju i provedbi intervencija
- pacijent će očuvati samopoštovanje [22].

Medicinska sestra ima zadatak provesti sljedeće intervencije kako bi se cilj postigao:

- osigurati privatnost
- staviti pacijentu pelenu odgovarajuće veličine
- otpratiti pacijenta do toaleta ako je potrebno
- održavati higijenu spolovila i perianalnog područja
- podučiti pacijenta da koristi odjeću koja se lako skida
- osigurati pacijentu rezervnu odjeću
- zvono staviti na dohvat ruke [22].

### **8.1.3. Sestrinska dijagnoza: Visok rizik za dehidraciju u/s proljevom**

Uzimanjem anamneze mogu se uočiti vodeća obilježja kao što su proljev, žeđ, suha sluznica i blijedo lice. Na temelju uočenih vodećih obilježja postavlja se sestrinska dijagnoza proljev u/s konzumiranjem otrovane hrane s mogućim ciljem:

- pacijent će razumjeti uzroke problema i načine na koje mu se pomaže

- pacijent neće biti dehidriran
- pacijent će pokazati interes za uzimanjem tekućine
- pacijent će povećati unos tekućine
- specifična težina urina biti će u granicama normale
- pacijent će imati dobar turgor kože vlažan jezik i sluznice [22].

Medicinska sestra ima zadatak provesti sljedeće intervencije kako bi se cilj postigao:

- objasniti pacijentu važnost unosa propisane količine tekućine
- podučiti pacijenta rizičnim čimbenicima
- objasniti pacijentu da se ne oslanja na žeđ kao pokazatelj za uzimanje tekućine
- osigurati tekućinu nadohvat ruke
- pomoći bolesniku uzeti tekućinu
- uputiti pacijenta da napitci kao kava, čaj, te sokovi (npr. od grejpa ili juhe od peršina) imaju diuretski učinak
- pratiti unos i iznos tekućina
- mjeriti vitalne funkcije
- uočiti znakove promijenjenog mentalnog statusa
- pratiti vrijednosti laboratorijskih nalaza
- poticati pacijenta da provodi oralnu higijenu
- obavijestiti liječnika o promjenama
- primijeniti ordiniranu terapiju
- pregledavati turgor kože
- pregledavati sluznice
- dokumentirati učinjeno [22].

#### **8.1.4. Sestrinska dijagnoza: Dehidracija u/s povećanim gubitkom tekućine kod povraćanja**

Uzimanjem anamneze mogu se uočiti vodeća obilježja kao što su aktivno povraćanje, tahikardija, pad tlaka, slabost, umor, povišen hematokrit, pad centralnog venskog tlaka i blijedo lice. Na temelju uočenih vodećih obilježja postavlja se sestrinska dijagnoza dehidracija u/s povećanim gubitkom tekućine kod povraćanja s mogućim ciljem:

- pacijent će razumjeti uzroke problema i načine na koje mu se pomaže, pokazati će želju i interes za uzimanjem tekućine
- pacijent neće pokazivati znakove i simptome dehidracije
- pacijent će povećati unos tekućine na minimalno 2000 ml/24sata
- krvni tlak, puls, tjelesna temperatura i disanje u pacijenta će biti u granicama normalnih vrijednosti [23].

Medicinska sestra ima zadatak provesti sljedeće intervencije kako bi se cilj postigao:

- objasniti pacijentu važnost unosa propisane količine tekućine i dogovoriti količinu i vrijeme pijenja tekućine tijekom 24h
- osigurati pacijentu svježu vodu i slamku ili napitak koji preferira tijekom 24 sata, te je postaviti pokraj kreveta nadohvat ruke
- pomoći pacijentu ukoliko nije u mogućnosti piti samostalno
- uputiti pacijenta da napici kao kava, čaj, te sok od grapefruta imaju diuretski učinak koji može dovesti do još većeg gubitka tekućine
- opažati rane i kasne znakove i simptome hipovolemije: rani znaci (nemir, slabost, mišićni grčevi, ortostatska hipotenzija), kasni znaci (oligurija, bol u abdomenu i prsima, cijanoza, hladna i vlažna koža)
- pratiti promet tekućina – unos svih tekućina i izlučivanje
- kontrolirati diurezu, izgled urina
- kontrolirati i bilježiti gubitak tekućina kod drenažnih sustava, proljeva, povraćanja, krvarenja
- mjeriti tjelesnu težinu pacijenta obvezno ujutro prije doručka
- vagati pacijenta u istoj odjeći i na istoj vagi
- pratiti vitalne funkcije
- mjeriti vitalne funkcije svaka 4 sata kod stabilnih pacijenata
- opažati i zabilježiti pojavu tahikardije, tahipneje, oslabljen puls, hipotenziju, povišenu ili sniženu tjelesnu temperaturu
- uočavati promijene kao što su razdražljivost, smetenost i pospanost
- pratiti vrijednosti laboratorijskih nalaza krvi; hemoglobin, hematokrit, urea, kreatinin
- provoditi oralnu higijenu dva puta dnevno ili više
- ponuditi različite vrste tekućina (zamrznuti sok, sladoled, voda, mlijeko...)

- objasniti pacijentu da se ne oslanja na žeđ kao indikator za uzimanje tekućine [23].

## 9. Prevencija

Medicinska sestra ima niz zadataka u prepoznavanju rizika, prevenciji, liječenju, kasnijoj edukaciji i rehabilitaciji starije osobe koja je bila izložena trovanju. Iako svatko u bilo kojoj dobi može postati žrtva trovanja, starije osobe su iz više razloga izložene riziku. Imunološki sustav starijih osoba nije toliko snažan kao što je bio prije. To otežava borbu protiv bakterija, parazita i drugih patogena. Stariji ljudi također imaju manje želučane kiseline, što rezultira sporijom probavom i smanjenom otpornošću na strane bakterije. Štoviše, oslabljeni bubrezi su uobičajeno stanje među starijim osobama, nisu tako učinkoviti u filtriranju toksina iz krvi kao zdravi bubrezi. To znači da se nakon zaraze može teško oporaviti od trovanja i može se ponoviti. Ostali čimbenici koji čine starije osobe ranjivijima na trovanje hranom uključuju:

- Slab vid i njuh - konzumiranje pokvarene hrane vodeći je uzrok trovanja hranom [24].

Namjera je isteka roka valjanosti upozoriti potrošače kada bi proizvod trebao biti izbačen, ali te su oznake male i teško ih je čitati čak i mnogim mlađim odraslim osobama. Stariji koji ne mogu vidjeti datum isteka često pribjegavaju testu njuha za hranu poput mlijeka i mesa. Nažalost, to daleko od toga da je besprijekorno, pogotovo ako njihov miris nije tako oštar kao prije [24].

- Korištenje lijekova - nije neobično da starije osobe svakodnevno uzimaju brojne lijekove [24].

Kortikosteroidi koji se koriste za liječenje stanja poput artritisa i upalne bolesti crijeva mogu oslabiti imunološki sustav i povećati mogućnost bakterijske infekcije [24].

- Odabir načina života - starije osobe koje žive s fiksnim prihodom možda nerado bacaju hranu, čak i ako je istekao rok upotrebe. Mogu i nastaviti jesti ostatke dok ne nestanu, bez obzira na to koliko su dugo bili u hladnjaku [24].

Odrasle osobe starije od 65 godina imaju veći rizik od hospitalizacije i smrti uslijed bolesti uzrokovane hranom. Ovaj povećani rizik od bolesti uzrokovanih hranom je posljedica toga što se organi i tjelesni sustavi mijenjaju kako ljudi stare. Gastrointestinalni trakt zadržava hranu duže vrijeme, dopuštajući bakterijama rast. Jetra i bubrezi možda neće pravilno osloboditi tijelo stranih bakterija i toksina. Želudac možda ne proizvodi dovoljno kiseline. Kiselost pomaže smanjiti broj bakterija u našem crijevnom traktu. Temeljna kronična stanja, poput dijabetesa i karcinoma, također mogu povećati rizik od trovanja. Prevencija se sastoji od primarne i sekundarne. Medicinska sestra ima najveću ulogu u edukaciji pacijenata. Mjere koje su

zastupljene u primarnoj prevenciji imaju cilj spriječiti slučajna i namjerna trovanja. Kod primarne prevencije važno je na vrijeme prepoznati rizične pacijente te im pružiti zdravstvenu skrb koju zahtijevaju. Edukacija koja se koristi prije i nakon trovanja bitno ju je prilagoditi svakom pojedincu kako bi odgovarala situaciji, okolnostima i razini obrazovanja. Medicinska sestra nastoji biti podrška pacijentu u bilo kojem trenutku. Kod provođenja edukacije prikazuje različite komplikacije i rizike trovanja. Kako bih pacijenti na taj način uvidjeli da trovanje može samo loše donijeti. Nastoji sa pacijentom doći do točnih i konkretnih odgovora. Jedan od ključnih načina na koji medicinske sestre mogu spriječiti trovanje je edukacija pacijenata. Potrebno je potaknuti pacijente da postavljaju pitanja i uzvratiti im važne informacije o lijekovima koje uzimaju. Jasno objasniti sve rizike ili interakcije povezane s lijekom i potaknuti pacijente da pregledaju i slijede cijelu oznaku. Omogućiti ili pomoći u sastavljanju popisa svih lijekova koje pacijent uzima te vremena i količine doza. Zamoliti pacijenta da ima popis u novčaniku koji će imati za sve liječničke preglede. Educirati pacijente o sigurnom skladištenju njihovih lijekova. Medicinska sestra mora imati razumijevanja i empatije prema pacijentima koji trovanje vide kao samo izlaz iz njima ne izlazne životnog razdoblja. Mjere za sprječavanje trovanja mogu se poboljšati prikazivanjem različitih slučajeva i izvora, te provođenjem istraživanja. Sekundarna prevencija je zadužena za sprječavanje ponovnog trovanja. Bolnice imaju različite smjernice za pacijente sa ponovljenom epizodom samo otrovanja. Istraživanjima je dokazano kako psihoterapija, posebno kognitivno – bihevioralna ima veliki učinak u smanjenju rizika od ponovnog trovanja ili počinjenja suicida. Jedina terapija lijekovima koja ima učinka u smanjenju rizika od ponovnog trovanja je terapija bipolarnog poremećaja litijem. Jasan iskaz suicidalnih misli je važan rizik koji prvenstveno obiteljski liječnici prvi uvide [25].



## 10. Zaključak

Trovanje je stanje u kojem pacijent doživi životnu ugroženost zbog konzumacije otrovne tvari. Osobe starije životne dobi spadaju u jednu od najrizičnijih skupina kod trovanja. Žene starije životne dobi je rizičnija skupina od muškaraca. Otrovnost u organizam može ući kroz usta, probavnim putem, perkutanom načinom i inhalacijskim načinom.

Simptomi trovanja ovise o otrovnoj tvari koja je djelovala u organizmu. Najčešći simptomi trovanja su: mučnina, povraćanje, bol u trbuhu, nesvjestica, povišena temperatura i glavobolja.

Medicinska sestra ima ulogu u uzimanju dobre anamneze, praćenju vitalnih funkcija, kontroliranju diureze, provođenju terapije kisikom, pružanju podrške pacijentu, provođenju edukacije. To su samo neki od zadataka medicinske sestre koja je u procesu liječenja i prevencije kod trovanja jedan od najvažnijih članova tima. Zato je bitno da medicinska sestra bude dobro upoznata sa svim segmentima trovanja kao bolesti.

Osobe starije od 65 godina predstavljaju skupinu koja ima veći rizik za trovanja hranom, lijekovima i ugljičnim monoksidom. Procesom starenja dolazi do promjena u organima i tjelesnim sustavima. Čimbenici koji predstavljaju rizik su: slabljenje svih 5 osjetila, različite promjene u imunološkom sustavu, smanjeno stvaranje želučane kiseline i oslabljeni bubrezi. Mnogi drugi rizici također svrstavaju osobe starije životne dobi u rizičnu skupinu, a da nisu vezani za slabljenje organizma tijekom procesa starenja. Gubitak voljene osobe, neimaština, samački život, neadekvatne prostorije za normalan način života.

Edukacija predstavlja najbolji preventivni način smanjivanja i sprečavanja trovanja kod osoba starije životne dobi. Medicinska sestra vodi najveću ulogu u provođenju edukacije. Razni načini edukativnih mjera su korisni pacijentima. Potrebno je da medicinska sestra bude podrška pacijentu i s razumijevanje i empatijom provodi određenu edukaciju. Bitno je da medicinska sestra potakne pacijenta na razmišljanje i donošenje prave odluke za njegovu dobrobit i zdravlje.

Trovanja starijih osoba u dosta slučajeva su počinjena u svrhu suicida. Kako bi se na vrijeme prepoznali rizični faktori suicida te na pravilan način djelovalo potrebno je dosta rada i edukacije iz mnogih grana medicine.

## 11. Literatura

- [1] T. Sofilić, H. Makić: Toksikologija, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet, Sisak, 2019.
- [2] P. Makarić, D. Vidović, I. Čelić, T. Jendričko, P. Brečić: Suicidalnost u starijih osoba, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2019.
- [3] D. Poplašen: Ugljični monoksid i posljedice izloženosti, Specijalistička ordinacija medicine rada, Zagreb, 2016.
- [4] N. Mijatović, I. Kahlina, I. Srzić, A. Galunić Stepić, I. Jurić: Trovanje sedativima – osmogodišnje retrospektivno istraživanje u Centru za hitnu medicinu – središnji hitini prijam KB "Sveti Duh", Stručni rad, Zagreb, 2016.
- [5] Z. Duraković i suradnici: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.
- [6] R. Mulić, D. Ropac: Medicina za pomorce, Medicinska naklada, Zagreb, 2002.
- [7] F. Plavišić, A. Wolf – Čoporda, Z. Lovrić, K. Capak: Osnove toksikologije, priručnik za odgovorne osobe, O – tisak, Zagreb, 2001.
- [8] M. Vukman: Rizici trovanja na brodovima trgovačke mornarice, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, Split, 2016.
- [9] T. Šoša: Medicina za pomorce, Stvarnost, Zagreb, 1986.
- [10] V. Degoricija et al, Hitna medicina, 1. Dopunjeno izdanje, Libar d.o.o., Zagreb, 2013.
- [11] Z. Duraković i suradnici: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.
- [12] B. Vrhovac, B. Jakšić, Ž. Reinor i suradnici: Interna medicina, akutna trovanja, Naklada Ljevak, 2008.
- [13] S. Galić, MN. Tomasović i suradnici: Priručnik iz gerontologije, gerijatrije i psihologije starijih osoba – psihologija starenja, Medicinska škola Osijek, Osijek, 2013.
- [14] Z. Duraković: Promjene organa i organskih sustava tijekom starenja, Medix, 2013.
- [15] Z. Duraković i suradnici: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000.
- [16] Z. Duraković i suradnici: Klinička toksikologija, Grafos, Zagreb, 2000
- [17] J. Radošević: Trovanje hranom na kruzerima, Završni rad, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, Split, 2020.
- [18] Zavod za biomedicinsku dijagnostiku i ispitivanje: Norovirus uzročnik akutnih infekcija probavnog sistema

<http://www.nalaz.org/v2/norovirus-uzrocnik-akutnihinfekcija-probavnog-sistema/>

- [19] Z. Todorović: Trovanje antidepresivima, Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Institut za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju, Medicinski pomladak, 2012.
- [20] M. P. S. Pardal, S. Minhas: Out break of food poisoning in an education a l institution, Global Journal for Reasearch Analysis, 2020.
- [21] M. Jovančić i suradnici: Oralna rehidracija u primarnoj zdravstvenoj zaštiti djece, Paediatrica Croatica, Zagreb, 2006.
- [22] M. Kadović i suradnici: Sestrinske dijagnoze II, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2013.
- [23] S. Šipec i suradnici: Sestrinske dijagnoze, Hrvatska komora medicinskih sestara, Zagreb, 2011.
- [24] A. E. Johnson, A. J. M. Donkin, K. Morgan, J. M. Lilley, R. J. Neale, R. M. Page, R. Silburn: Food safety knowledge and practice among elderly people living at home, Journal of Epidemiology and Community Health, 1998.
- [25] K. Hawton: Psychiatric assessment and management of deliberate self – poisoning patients, Medicine, 2011.



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 prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, PETRA GRANIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SIGURNOST STARIJŠIH OSOBA - TROVANJA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Petra Granić

(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, PETRA GRANIĆ (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/~~diplomskog~~ (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SIGURNOST STARIJŠIH OSOBA - TROVANJA (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Petra Granić

(vlastoručni potpis)