

# Povezanost pandemije COVID-19 s promjenom incidencije akutnih namjernih intoksikacija u Jedinici intenzivnog liječenja Kliničke bolnice Sveti Duh

---

Grilec, Zdenka

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:578065>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**

Repository / Repozitorij:

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Zdenka Grilec**

**POVEZANOST PANDEMIJE COVID-19 S  
PROMJENOM INCIDENCIJE AKUTNIH  
NAMJERNIH INTOKSIKACIJA U  
JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA  
KLINIČKE BOLNICE „SVETI DUH“**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2024.**

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU**

**FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO**

**OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Zdenka Grilec**

**POVEZANOST PANDEMIJE COVID-19 S  
PROMJENOM INCIDENCIJE AKUTNIH  
NAMJERNIH INTOKSIKACIJA U  
JEDINICI INTENZIVNOG LIJEČENJA  
KLINIČKE BOLNICE „SVETI DUH“**

**Diplomski rad**

**Sveta Nedelja, 2024.**

Rad je ostvaren na Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku.

Mentor rada: prof. prim. dr. sc. Sandra Vuk Pisk, dr.med.

Rad sadrži 34 lista, 8 tablica i 3 slike.

Znanstveno područje: Biomedicina i zdravstvo

Zdravstveno polje: Kliničke medicinske znanosti

Znanstvena grana: Sestrinstvo

## **ZAHVALA**

*Zahvaljujem svojoj mentorici prof. prim. dr. sc. Sandri Vuk Pisk na prihvaćanju mentorstva i pomoći u izradi ovog diplomskog rada.*

*Zahvaljujem asistentici mag. med. techn. Iris Topolić Šestan na savjetima pri pripremi dokumentacije.*

*Zahvaljujem „Veličanstvenima“ koji su mi olakšali dane studiranja u prijateljstvu i veselju.*

*Velika hvala mojoj obitelji, a pogotovo mom suprugu Nenadu i kćeri Lei bez čije podrške moje studiranje ne bi bilo moguće.*

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1. Definicija akutne intoksikacije.....	1
1.2. Vrste intoksikacijskih sredstava .....	2
1.3. Glavni klinički znakovi i simptomi toksičnosti (toksidromi).....	3
1.4. Dijagnostički postupci.....	4
1.5. Liječenje .....	5
1.6. Utjecaj pandemije COVID-19 na incidenciju namjernih intoksikacija.....	7
1.7. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju akutno intoksiciranih bolesnika.....	8
2 . CILJ ISTRAŽIVANJA .....	11
2.1. Specifični ciljevi.....	11
3. METODE RADA I ISPITANICI.....	12
3.1. Ustroj studije .....	12
3.2. Uzorak .....	12
3.3. Instrumenti istraživanja .....	12
3.4. Statističke metode .....	12
4. REZULTATI.....	13
5. RASPRAVA.....	21
6. ZAKLJUČAK .....	27
7. SAŽETAK.....	28
8. SUMMARY .....	29
9. LITERATURA.....	30
10. ŽIVOTOPIS .....	33

## POPIS KRATICA

APACHE II	Akutna fiziološka i kronična procjena zdravlja II (engl. <i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i> )
ATS	Stimulansi amfetaminskog tipa (engl. <i>amphetamine-type stimulants</i> )
CDC	Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. <i>Centers for Disease Control and Prevention</i> )
DMT	Dimetiltriptamin (engl. <i>dimethyltryptamine</i> )
EKG	Elektrokardiogram
GCS	Glasgowska ljestvica kome (engl. <i>Glasgow Coma Scale</i> )
JIL	Jedinica intenzivnog liječenja
KOPB	Kronična opstruktivna plućna bolest
LSD	Dietilamid lizergične kiseline (engl. <i>lysergic acid diethylamide</i> )
NCHC	Nacionalni centar za zdravstvenu statistiku (engl. <i>National Center for Health Statistics</i> )
NSAID	Nesteroidni protuupalni lijekovi (engl. <i>Non-steroidal anti-inflammatory drugs</i> )
MDMA	Metilendioksi-metamfetamin (engl. <i>methylenedioxy-methamphetamine</i> )
PSS	Ocjena ozbiljnosti trovanja (engl. <i>Poisoning Severity Score</i> )
SAD	Sjedinjene Američke Države
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
SŽS	Središnji živčani sustav

## POPIS TABLICA

Tablica 1. Uobičajeni dijagnostički testovi za slučaj akutne intoksikacije .....	4
Tablica 2. Apsolutne i relativne frekvencije intoksiciranih bolesnika u JIL-u Kliničke bolnice „Sveti Duh“ s obzirom na spol i godinu .....	13
Tablica 3. Ukupni broj namjerno intoksiciranih bolesnika obzirom na JIL prijeme (po godinama) .....	14
Tablica 4. Apsolutne i relativne frekvencije intoksiciranih bolesnika u JIL-u Kliničke bolnice „Sveti duh“ s obzirom na dob i godinu .....	15
Tablica 5. Namjerne intoksikacije prema mjesecima .....	16
Tablica 6. Prikaz intoksikacijskih sredstava namjerno intoksiciranih bolesnika .....	17
Tablica 7. Deskriptivna statistika o intoksiranim ispitanicima .....	18
Tablica 8. Razlike među prosječnim vrijednostima GCS-a i Apache II s obzirom na spol, dob i razdoblje intoksikacije .....	19



## POPIS SLIKA

Slika 1. Raspodjela namjerno intoksiciranih bolesnika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 s obzirom na spol .....	14
Slika 2. Raspodjela namjerno intoksiciranih bolesnika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 s obzirom na kategorije dobi bolesnika .....	16
Slika 3. Vrijednosti APACHE II i GCS-a .....	20

## 1. UVOD

Riječ „otrovanje“ označava namjerno ili nenamjerno ozljeđivanje ili oštećenje živog organizma nekom tvari svojim kemijskim djelovanjem. Ovaj se koncept koristi kako bi se impliciralo da je slučajno „toksično izlaganje“ tvari nenamjerno, a „toksično predoziranje“ odnosi se na namjerno ili slučajno izlaganje štetnoj tvari. Iako se pojmovi intoksikacija i trovanje često koriste kao sinonimi kada se raspravlja o zlouporabe lijekova, prvo obično ne dovodi do trovanja osim ako ne izazove simptome. Akutno trovanje je složen javnozdravstveni problem koji zahtijeva hitnu medicinsku skrb, a rezultira hospitalizacijom ili smrću tisuća pojedinaca (1). Pandemija uzrokovana teškim akutnim respiratornim sindromom koronavirusom 2 (SARS-CoV-2) promijenila je obrasce hospitalizacija u nekoliko medicinskih stanja. Iako je koronavirusna bolest 2019. (COVID-19) dovela do hospitalizacije velikog broja bolesnika diljem svijeta, a primijećen je pad hospitalizacija zbog drugih medicinskih stanja koja zahtijevaju akutnu skrb kao što su astma, kronična opstruktivna plućna bolest (KOPB) i zatajenja srca. Međutim, povećan je broj prijema povezanih s respiratornim poremećajima (npr. respiratorno zatajenje) i hospitalizacija nakon traumatske ozljede mozga. Štoviše, pandemija je utjecala na bolničke prijeme i ponovne prijeme povezane s mentalnim zdravljem, što je moglo dovesti do većeg predoziranja lijekovima i supstancama (2).

### 1.1. Definicija akutne intoksikacije

Akutna intoksikacija je patološko stanje organizma uzrokovano djelovanjem tvari koja je po prirodi ili dozi otrovna. To je dinamičan proces koji je kratkotrajan, ali intenzivan i koji se brzo može pogoršati i dovesti do komplikacija opasnih po život, stoga je važno odmah usvojiti ispravan terapijski pristup u hitnoj službi. Zlouporaba droga (kanabis, kokain, opijati i sintetičke droge) je sve češća pojava, osobito u mlađoj populaciji, što dovodi do sve većeg broja slučajeva intoksikacije koji zahtijevaju evaluaciju u hitnoj službi i naknadnu hospitalizaciju (3).

Akutne intoksikacije su veliki javno-zdravstveni problemi koji se mogu spriječiti, a koji su čest razlog za konzultacije hitne službe i obično predstavljaju 1-3% svih posjeta hitnoj službi. Teški oblici koji zahtijevaju prijem u jedinice intenzivnog liječenja (JIL) čine 4 do 40 %

slučajeva sa stopom smrtnosti od 3 do 6 %. Otrovni agensi i obrazac akutnog trovanja razlikuju se između centara u različitim zemljama i mogu se mijenjati tijekom vremena, stoga postoji stalna potreba za ažuriranjem informacija o akutnim intoksikacijama za planiranje racionalnog korištenja resursa i evaluaciju javnozdravstvenih intervencija. U većini razvijenih zemalja centri za borbu protiv trovanja dostupni su 24 sata za evidentiranje informacija i provođenje specifičnih i odgovarajućih toksikoloških savjeta za liječenje intoksiciranih bolesnika. Dobiveni epidemiološki podaci omogućuju pregled glavnih trendova trovanja i korištenih supstanci te provođenje preventivnih radnji (4).

## 1.2. Vrste intoksikacijskih sredstava

Intoksikacijska sredstva se mogu podijeliti na devet klasa tvari - alkoholi, opiodi, kanabinoidi, sedativi-hipnotici, kokain i stimulansi koji uključuju kofein, halucinogene, duhan i hlapljiva otapala. Na temelju dominantnih učinaka na središnji živčani sustav (SŽS) i autonomnog živčanog sustava, može ih se svrstati u depresive, stimulanse i lijekove promjenjivog djelovanja. Stimulansi uključuju kokain (stimulansi amfetaminskog tipa - amfetamin, metamfetamin, metilfenidat i efedrin), katinon (khat i derivati), mefedron, metilendioksi-metamfetamin (engl. *methylenedioxy-methamphetamine* - MDMA), ecstasy, kofein i nikotin. Depresivi uključuju alkohol, benzodiazepine, Z-lijekove (zolpidem, zaleplon, zopiklon i eszopiklon), barbiturate, opioide, hlapljiva otapala i metakvalon, dok sredstva s promjenjivim učincima uključuju kanabioide, klasične halucinogeni (dietilamid lizergične kiseline (engl. *lysergic acid diethylamide* - LSD), meskalin, psilocibin (gljive) i dimetiltriptamin (engl. *dimethyltryptamine* - DMT), antikolinergički disocijativ (skopolamin), disocijativni halucinogene (fenciklidin, ketamin i salvinorin), sintetske kanabinoide, dizajnerske halucinogene (serija N-metoksi-benzil) i karizoprodol (5).

Prevalencija trenutne upotrebe alkohola je 14,6 %, kanabisa 2,8 %, opioida 2,1 %, sedativa 1,1 %, otapala 0,9 %, stimulansa amfetaminskog tipa (engl. *amphetamine-type stimulants* - ATS) 0,2 %, kokaina 0,1 % i halucinogena 0,1 %. Iako su ove brojke same po sebi zabrinjavajuće, važno je napomenuti da se intoksikacija sredstvima može dogoditi i kod osoba koje ih ne zlorabe. Na primjer, namjerno predoziranje sedativima dovelo je do 3 113 smrtnih slučajeva između 2011. i 2015. godine u Francuskoj, stoga bi se intenzivisti trebali usmjeriti prema dijagnosticanju i liječenju trovanja uzrokovanih zlouporabom lijekova. Uz sve veću zlouporabu raznih skupina lijekova, vjerojatno je da se takve intoksikacije mogu zbrinjavati

na različitim razinama skrbi, a zdravstveni radnici bi trebali znati prepoznati i stabilizirati takve bolesnike (6).

### **1.3. Glavni klinički znakovi i simptomi toksičnosti (toksidromi)**

Smanjena razina svijesti jedan je od najčešćih simptoma akutne intoksikacije. Prije dijagnosticiranja trovanja, potrebno je isključiti druga sustavna stanja kao što su dijabetes, sinkopa, moždani udar, ozljeda glave, epilepsija, meningitis, encefalopatija. Na intoksikaciju lijekovima može se posumnjati i procjenom refleksnih reakcija zjenice. Na primjer, proširene zjenice (midrijaza) mogu ukazivati na kokain, amfetamine, kanabis i antidepressive. S druge strane, oštre zjenice (mioza) mogu ukazivati na predoziranje različitim lijekovima, poput opijata, organofosfata i kloralhidrata. Stečeni spontani pokreti očiju (nistagmus) obično su uzrokovani akutnim trovanjem lijekovima. Razni lijekovi, poput fenciklidina, etanola i fenitoina mogu uzrokovati nistagmus (7).

Neophodno je promatrati neobične obrasce disanja bolesnika. Na primjer, bilo koji poremećaj koji dovodi do značajne acidoze može potaknuti Kussmaulovo disanje, što se obično događa kod trovanja alkoholom ili toksičnosti salicilata. Osim toga, kompenzirajuća hiperventilacija može pratiti metaboličku acidozu ili trovanje metanolom. U nekim slučajevima, depresor središnjeg živčanog sustava koji koristi bolesnik može izazvati respiratorni zastoj. Važno je upamtiti da bolesnici koji su se intoksicirali lijekovima ili alkoholom mogu imati spastičnost ekstremiteta. Kontinuirana elektrokardiografija neophodna je za bolesnike sa značajnim trovanjem. Može otkriti kritične dijagnostičke znakove, kao što su aritmija kod toksičnosti kokaina i teofilina, produljeni PR interval (početak P vala do početka QRS kompleksa) kod predoziranja digoksinom, prošireni QRS kompleks (početak Q vala do kraja S vala) tijekom predoziranja antidepressivima ili produljenih QT intervala (od početka Q vala do kraja T vala) nakon trovanja arsenom (8).

Intoksikacija lijekovima može izazvati konvulzije. Odgođene konvulzije mogu ukazivati na apstinenciju od alkohola ili sedativno-hipnotičku apstinenciju. Za osobe koji su se predozirali nepoznatom supstancom, standardna metoda kontrole konvulzija je korištenje pune doze benzodiazepina. Neki od uobičajenih uzroka gastrointestinalnih smetnji zbog ingestije toksičnih tvari uključuju produljeno povraćanje (teofilin) i gastrointestinalno krvarenje (toksičnost željeza i arsena). Druga stanja, poput trovanja arsenom i litijem, mogu dovesti do masivnog proljeva. Kod akutnog trovanja živom, bolesnici imaju mukozni proljev koji može dovesti do hemoragičnog kolitisa (9).

#### 1.4. Dijagnostički postupci

Liječenje intoksiciranih bolesnika se određuje prema laboratorijskim pretragama. Standardni testovi potrebni za svako značajno trovanje navedeni su u Tablici 1. Iako je važno zapamtiti da prvo treba liječiti bolesnika, a ne laboratorijske rezultate. Terapiju ne treba obustavljati dok se čeka potvrda razine lijeka u kritičnih bolesnika (10).

Tablica 1. Uobičajeni dijagnostički testovi za slučaj akutne intoksikacije

▪ kompletna krvna slika	▪ protrombinsko vrijeme
▪ elektroliti u serumu	▪ pulsna oksimetrija
▪ ureja i kreatinin	▪ 12-kanalni elektrokardiogram
▪ glukoza u krvi	▪ analiza plinova arterijske krvi
▪ razina kalcija u serumu	▪ toksikološki probir
▪ analiza urina	▪ testovi funkcije jetre

Izvor: Modificirano prema referenci 10.

Za otkrivanje zlorabe lijekova potrebno je učiniti analizu urina zbog duljeg prozora detekcije. Mogu se provesti dvije vrste testova - *point of care* (također poznati kao kazeta testovi), koji daje kvalitativni rezultat i potvrdni testovi koji daju točnu razinu lijekova. Potvrdni testovi koriste kromatografske tehnike sa masenom spektrometrijom i zahtijevaju 6-8 sati. U idealnom slučaju, ako se dobije uzorak urina, 10-15 ml treba pohraniti na 4°C za potvrdnu analizu. Kompleti za otkrivanje lijekova u urinu bi se trebali koristiti kada je moguće u slučaju sumnje na intoksikaciju. Potrebno je obratiti pažnju na sljedeće:

- vrsta kompleta - test koji otkriva benzodiazepine, opioide, kokain i amfetamine preferira se u odnosu na testove za otkrivanje jednog lijeka
- očitavanje rezultata - strogo se preporuča da kliničar, ako prvi put koristi test, pročita uputu za pakiranje (rezultati su kontrainuitivni, tj. nepostojanje test linije predstavlja pozitivan rezultat)
- lažno negativni i pozitivni rezultati - budući je trošak pogrešnog rezultata visok, preporučuje se da se očitavanje ne provodi bez konzultiranja s uputama za pakiranje (na primjer, klonazepam, etizolam, klobazam, tramadol, metadon, propoksifen, buprenorfin, tapentadol,

sintetski kanabinoidi i metilfenidat se ne mogu otkriti dostupnim testovima, a diazepam koji se daje za kontrolu napadaja može objasniti pozitivan rezultat za benzodiazepin); većina lijekova se otkrije 3-4 dana nakon upotrebe, a to može zvesti kliničara (na primjer, pozitivan test na benzodiazepine i opioide kod bolesnika u komi može ukazivati na istodobno uzimanje ili predoziranje opioidima uz uzimanje benzodiazepina u prošlosti ili predoziranje benzodiazepina uz uzimanje opioida u prošlosti; prisutnost mioze i respiratorne depresije trebala bi potaknuti liječenje naloksonom, a ne čekati na metabolizam benzodiazepina)

- izvedba testa - izvedba ovih testova u prisutnosti otvorene hematurije i mioglobinurije nije poznata (1).

Tijekom dijagnostičke obrade potrebno je učiniti i procjenu rizika mortaliteta prema ljestvici Akutne fiziološke i kronične procjena zdravlja II (engl. *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* - APACHE II). Ljestvica APACHE II koristi bodovni rezultat na temelju početnih vrijednosti 12 rutinskih fizioloških mjerenja, dobi bolesnika i anamnezi bolesti kako bi pružio opću mjeru ozbiljnosti bolesti kod bolesnika. Ovaj sustav stratificira širok raspon bolesnika prema prognozi zbog snažnog i dosljednog odnosa između akutne fiziološke disfunkcije i rizika od smrti uslijed akutne bolesti. Sustav APACHE II služi kao koristan indeks za procjenu težine trovanja zbog zahvaćenosti više organskih sustava. Glasgowska ljestvica kome (engl. *Glasgow Coma Scale* - GCS) se koristi u svrhu promatranja reakcije bolesnika ili razine svijesti, a GCS ocjena, zajedno s informacijama o reakciji zjenice prenosi većinu kliničkih predviđanja informacija kod bolesnika s ozljedom glave (11).

## 1.5. Liječenje

Akutno intoksicirani bolesnik obično je hemodinamski nestabilan, stoga je potrebno prije svega stabilizirati vitalne funkcije i osigurati dišni put, odgovarajuću ventilaciju i provoditi intervencije za održavanje cirkulacije. Izloženost određenim vrstama kemikalija ili lijekova može uzrokovati kompromitaciju respiratornog trakta i potrebna je brza intubacija i potpora respiratora. Neki od njih uključuju plućni edem (inhalacijska ozljeda), bronhoreju (organofosfati), depresiju SŽS-a (opioidi, barbiturati, alkoholi), konvulzije (teofilin, izoniazid) i aspiraciju (1). U slučaju akutne intoksikacije ili kada se tvar ne može pouzdano identificirati, može se koristiti „ABCDE“ pristup koji podrazumijeva sljedeće:

- A (zaštita dišnih putova s ranom intubacijom) - primjena naloksona kod svih stuporoznih bolesnika, potrebno je koristiti rokuronij umjesto suksinilkolina s obzirom na visok rizik od rabdomiolize.
- B (disanje) - treba koristiti nizak prag za invazivnu mehaničku ventilaciju, a za smanjenje acidoze poželjna je relativno dugotrajna ventilacija
- C (cirkulacija) - karakteristične promjene na elektrokardiogramu (EKG) poput proširenja QRS-a i produljenja QT intervala treba odmah kontrolirati
- D (onesposobljenost i neurološka stabilizacija) - nalokson treba koristiti empirijski u bolesnika u komi; konvulzije zbog blokade natrijevog kanala na koje ukazuje proširenje QRS-a treba liječiti natrijevim bikarbonatom i diazepamom; fenitoin treba izbjegavati, a propofol se može koristiti kao lijek druge linije
- E (izlaganje i eliminacija) - hipertermija je povezana s predoziranjem stimulansima i treba je odmah liječiti hlađenjem, sedacijom i nadoknadom tekućine; hipotermija je povezana s opioidima i polako se poništava s naloksonom; potrebno je spriječiti daljnji gubitak tjelesne temperature; dekontaminaciju želuca ne treba pokušavati sve dok dišni putovi nisu sigurni, a čak i tada rizik od aspiracije većinom nadmašuje dobrobiti (10).

Bolesnici za koje se proglasi da su otrovani obično dolaze u hitnu službu s kardiogenim šokom ili hipotenzijom. Nizak krvni tlak uzrokovan ingestijom tvari može varirati ovisno o njegovoj prirodi. Na primjer, može biti uzrokovan nizom čimbenika, kao što su učinci lijeka na kontraktilnost srca ( $\beta$ -blokatori, blokatori kalcijevih kanala klonidin), zatim stanja kao što su gastrointestinalni gubici tekućine (teški metali, gljive) i periferna vazodilatacija (inhibitori angiotenzin-konvertirajućeg enzima). Perfuziju tkiva i krvni tlak treba održavati primjenom vazopresorskih lijekova (norepinefrin, epinefrin, dobutamin, fenilefrin i glukagon) i povećanjem volumena (12).

Akutno intoksicirani bolesnici zahtijevaju simptomatsku skrb i monitoring. Specifična toksična tvar često je nepoznata, a za bolesnika s teškim trovanjem ključno je pomno pratiti zasićenost kisikom, vitalne znakove i srčani ritam. Nestabilne bolesnike čiji se dišni putovi ne mogu zaštititi hospitaliziraju se u jedinicama intenzivnog liječenja. Preporučuje se sveobuhvatna strategija praćenja, koja uključuje multidisciplinarni tim. Odluka o zbrinjavanju bolesnika koji se namjerno intoksicirao mora se donijeti prema statusu

psihosocijalnog poremećaja. Prije otpusta svi bolesnici s ovom vrstom poremećaja moraju proći psihosocijalnu procjenu (13).

### **1.6. Utjecaj pandemije COVID-19 na incidenciju namjernih intoksikacija**

Pandemija COVID-19 imala je snažan utjecaj na zdravstvene sustave diljem svijeta. Ti su učinci uključivali smanjenu hospitalizaciju zbog bolesti i stanja koja nisu povezana s koronavirusnom bolesti te povećanu bolničku smrtnost. Na primjer, u Španjolskoj je tijekom prvog vala pandemije primijećeno smanjenje od 22 % medicinskih i 33 % kirurških hospitalizacija, a u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) je primijećen nagli pad prijema koji nisu povezani s koronavirusnom bolesti tijekom prvih mjeseci pandemije. Pandemija COVID-19 povećala je globalnu stopu konzumacije alkohola i promijenila obrasce konzumacije alkohola. Nekoliko istraživanja otkrilo je veću konzumaciju alkohola u SAD-u tijekom pandemije COVID-19 u usporedbi s 2019. godinom (14). U izvješću Nacionalnog centra za zdravstvenu statistiku (engl. *National Center for Health Statistics - NCHC*) objavljenom u studenom 2022. godine otkriven je nagli porast smrtnosti povezane s alkoholom s pojavom pandemije COVID-19. Iako je stopa povećanja između 2000. i 2018. bila oko 7 % u smrtnim slučajevima povezanim s alkoholom, to je promijenjeno na 26 % od 2019. do 2020. godine, što može biti posljedica pandemije COVID-19. Druga studija u Iranu otkrila je povećanje od 13,8 % u bolničkim prijemima zbog trovanja alkoholom u prvih šest mjeseci pandemije. Osim globalnog trenda povećanja unosa alkohola i utjecaja pandemije COVID-19 na ovaj trend, Iranci su vjerovali da konzumacija etanola može spriječiti ili liječiti COVID-19 (15).

Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. *Centers for Disease Control and Prevention - CDC*) izvijestili su da je oko 50 % smrti uslijed predoziranja lijekovima u SAD-u uključivalo sintetske opioide. Ovo je istraživanje pokazalo da je trend uzlazni s porastom od 40 % u smrtnosti povezanoj s opioidima od 2013. do 2019. godine. Iako postoji nekoliko izazova u prikupljanju točnih podataka o predoziranju opioidima u Iranu, procijenjeno je da je oko 65 % smrtnih slučajeva povezanih s lijekovima u Iranu uzrokovano predoziranjem opioidima. Slično globalnom trendu, uočen je uzlazni trend predoziranja opioidima. Zanimljivo je da je pandemija dramatično povećala nagib predoziranja opioidima. Ovo je otkriće u skladu sa studijom provedenom u SAD-u koja je pokazala da je pandemija COVID-19 značajno povećala stopu smrtnih slučajeva povezanih s opioidima (16).



Što se tiče ukupnih intoksikacija lijekovima, uočeni su trendovi rasta i prije i tijekom pandemije. Lijekovi koji su ispitivani uključivali su benzodiazepine, antidepresive, antipsihotike i analgetike. Promjena u trendovima trovanja ovim lijekovima mogla bi odražavati učinak pandemije na mentalni status stanovništva, što se može pripisati socijalnom distanciranju i izolaciji, ekonomskim problemima i neizvjesnosti o budućnosti pandemije. Nekoliko ranih studija izvijestilo je o proturječnim rezultatima za upotrebu benzodiazepina nakon početka pandemije COVID-19, pri čemu su neke izvjestile o porastu njihove uporabe, a neke o smanjenju. Novija studija provedena u Španjolskoj koja je uspoređivala obrasce upotrebe i zlouporabe benzodiazepina u prve dvije godine pandemije i uspoređivala ih s prethodne dvije godine otkrila je da su korišteni benzodiazepini bili znatno viši tijekom vremena pandemije COVID-19, posebice klonazepama, a najčešće su konzumirani benzodiazepini (17). U korištenju antidepresiva, istraživanje provedeno u Izraelu, korištenje antidepresiva promijenilo se iz trenda pada u trend porasta tijekom pandemije, što je primijećeno i u nacionalnim podacima iz Europe i SAD-a. Ovo dodatno naglašava znatan rizik koji je pandemija predstavljala za mentalno zdravlje ljudi do te mjere da se opisuje kao „masovna društvena trauma“. Sve ove povećane upotrebe lijekova povećavaju mogućnost zlouporabe i intoksikacije istima (18).

### **1.7. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju akutno intoksiciranih bolesnika**

Trovanje je veliki zdravstveni problem u cijelom svijetu. Akutna trovanja povećavaju broj hospitalizacija kao i broj hitnih slučajeva. Zahtijeva timski rad, a zbrinjavanje intoksiciranih bolesnika zahtijeva da svi članovi tima imaju dovoljno znanja i vještina. U akutnim slučajevima intoksikacije uloga medicinske sestre je iznimno važna. Medicinska sestra će procijeniti disanje i oksigenaciju bolesnika, i učiniti procjenu bilo kakvog respiratornog distresa te primijeniti kisik ako je zasićenje manje od 89 % te će procijeniti sposobnost i produktivnost kašlja bolesnika. Stetoskopom će auskultirati pluća zbog znakova pucketanja, piskanja i strujanja zraka te osigurati barem dva pouzdana venska puta te primijeniti terapiju prema uputama liječnika. Prije svega će bolesnika priključiti na monitor kako bi se kontinuirano pratili srčana frekvencija, respiracije i krvni tlak. Prema uputama liječnika, medicinska sestra će učiniti lavažu želuca pomoću nazogastrične sonde i fiziološke otopine te će primijeniti aktivni ugljen koji može povećati apsorpciju širokog spektra sredstava iz gastrointestinalnog trakta (19).

Samoozljeđivanje intoksikacijom lijekovima često nije jednokratni događaj i uglavnom se ponavlja. Ponavljanje je češće kod osoba koje imaju anamnezu prethodnih epizoda samoozljeđivanja, poremećaj osobnosti, psihijatrijski poremećaj i zlouporabu alkohola ili droga. Rizici od ponavljanja također mogu biti povezani s metodom intoksikacije. Obzirom na ulogu psiholoških utjecaja kod bolesnika s namjernim intoksikacijama, psihološki pristupi obično uključuju kratku individualnu ili grupnu psihološku terapiju. Liječenje se može razlikovati u smislu početnog liječenja, mjesta liječenja, kontinuiteta i intenziteta ili učestalosti kontakta s terapeutima, a na početno liječenje veliki utjecaj ima medicinska sestra jer je prva i najviše u kontaktu s bolesnikom te svojim pristupom, stjecanjem povjerenja i intervencijama može bolesnika uputiti da potraži psihološku potporu (20).

Psihosocijalne intervencije mogu se baviti nekim od temeljnih psiholoških čimbenika rizika povezanih s namjernom intoksikacijom bolesnika. Mehanizmi djelovanja ovih intervencija mogu pomoći bolesnicima poboljšati svoje vještine suočavanja i uhvatiti se u koštac s određenim problemima, upravljati psihijatrijskim poremećajima, poboljšati samopoštovanje, povećati osjećaj društvene povezanosti i smanjiti impulzivnost i štetne reakcije na uznemirujuće situacije (20).

Namjerna otrovanja društvu i obitelji nanose nepopravljive ekonomske i tjelesno-duševne zdravstvene štete. Jedan od čimbenika koji ima velik utjecaj na skrb i rizik od suicidalnog ponašanja u bolesnika s namjernim intoksikacijama je znanje i stav zdravstvenih radnika prema tim bolesnicima. Zdravstveni radnici, posebno medicinske sestre, imaju važnu ulogu u skrbi za tu skupinu bolesnika. Negativan stav medicinskih sestara utječe na kvalitetu skrbi, štoviše, iskustva bolesnika hitne službe utječu na njihovu odluku o ostanku u bolnici i nastavku liječenja, tako da neprikladna iskustva mogu dovesti do ponavljanja namjerne intoksikacije. Negativni stavovi medicinskih sestara prema bolesnicima s namjernim intoksikacijama također mogu dovesti do neprikladnih ponašanja kao što su ljutnja, nedostatak odgovarajuće skrbi i kažnjavanje bolesnike. Glavne brige te skupine bolesnika su strah od etiketiranja od strane zdravstvenog osoblja, nespремnost osoblja odjela hitne službe da se brine za njih i nedostatak poštovanja njihove privatnosti (21).

Važan dio sveobuhvatne skrbi o bolesnicima s namjernim intoksikacijama je emocionalna podrška. Medicinske sestre su u poziciji da komunikacijom s bolesnicima i njihovim obitelji podsjećaju na potrebne preporuke za praćenje liječenja i psihičkog stanja bolesnika te pružaju podršku bolesnicima kod namjernog samotrovanja. Bolesnici s namjernom intoksikacijom su

ranjivi i zahtijevaju posebnu skrb i podršku. U tom smislu, potrebno je uspostaviti obrazovne programe za edukaciju medicinskih sestara o skrbi o bolesnicima s namjernim intoksikacijama. Zbog toga činjenica da su neugodnosti nametnute medicinskim sestrama u skrbi za bolesnike s namjernim intoksikacijama smanjile njihovu volju za pružanjem skrbi, preporučuje se provođenje profesionalne i emocionalne podrške medicinskim sestrama u hitnim službama i jedinicama intenzivnog liječenja. Sveobuhvatna skrb, sa stajališta medicinske sestre, uključuje provođenje zdravstvene njege prema opisu posla, obraćanje pažnje na sve potrebe bolesnika i praćenje bolesnika. Provođenje sveobuhvatne skrbi bolesnika s namjernim intoksikacijama jedan je od principa sestrinstva temeljem opisa poslova i informiranja bolesnika i njihovih obitelji o relevantnoj skrbi. Podrška bolesniku treba biti sveobuhvatna i višedimenzionalna. Jedan od aspekata programa cjelovite skrbi je komunikacija s bolesnikom i njegovom obitelji. Provođenje sveobuhvatne skrbi jedno je od temeljnih prava bolesnika. Obzirom da je cjelovita i holistička skrb o pacijentu jedno od načela sestrinske skrbi, medicinske sestre bi trebale nastojati pružiti što potpuniju skrb bolesnicima s namjernim intoksikacijama uzimajući u obzir i druge aspekte (21).

## **2 . CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj istraživanja je ispitati učestalost namjernih akutnih intoksikacija u vrijeme pandemije COVID-19 u Jedinici intenzivnog liječenja Kliničke bolnice „Sveti Duh“.

### **2.1. Specifični ciljevi**

1. Ispitati povezanost spola bolesnika s namjernim intoksikacijama.
2. Ispitati koja su najčešće korištena sredstva namjernih intoksikacija.
3. Ispitati koja je životna dob najčešća među bolesnicima s namjernim intoksikacijama.
4. Ispitati je li pandemija COVID–19 utjecala na porast prijema bolesnika s akutnim namjernim intoksikacijama u JIL.

### 3. METODE RADA I ISPITANICI

#### 3.1. Ustroj studije

Istraživanje je provedeno kao retrospektivna, jednocentrična, opservacijska studija. (22).

#### 3.2. Uzorak

U istraživanje su uključeni pacijenti hospitalizirani u Jedinici intenzivnog liječenja Kliničke bolnice „Sveti Duh“ zbog akutne namjerne intoksikacije u vremenskom razdoblju od siječnja 2017. godine do studenog 2022. godine. Ispitanici su podijeljeni u dvije skupine; prvu skupinu čine pacijenti, njih 51, koji su zbog namjernih intoksikacija hospitalizirani u vremenskom razdoblju prije pandemije Covid-19, dok drugu skupinu čine pacijenti, njih 69, koji su zbog namjernih intoksikacija hospitalizirani za vrijeme pandemije. Istraživanje je odobreno od strane Etičkog povjerenstva Kliničke bolnice „Sveti Duh“. Kriteriji za uključivanje ispitanika bili su akutne namjerne intoksikacije i pacijenti stariji od 18 godina.

#### 3.3. Instrumenti istraživanja

Podaci za istraživanje su prikupljeni iz Sustava prijema pacijenata u navedenom vremenskom razdoblju, a uključivali su dob, spol, vrstu supstance, ishod liječenja, potrebu za mehaničkom ventilacijom i hemodijalizim.

#### 3.4. Statističke metode

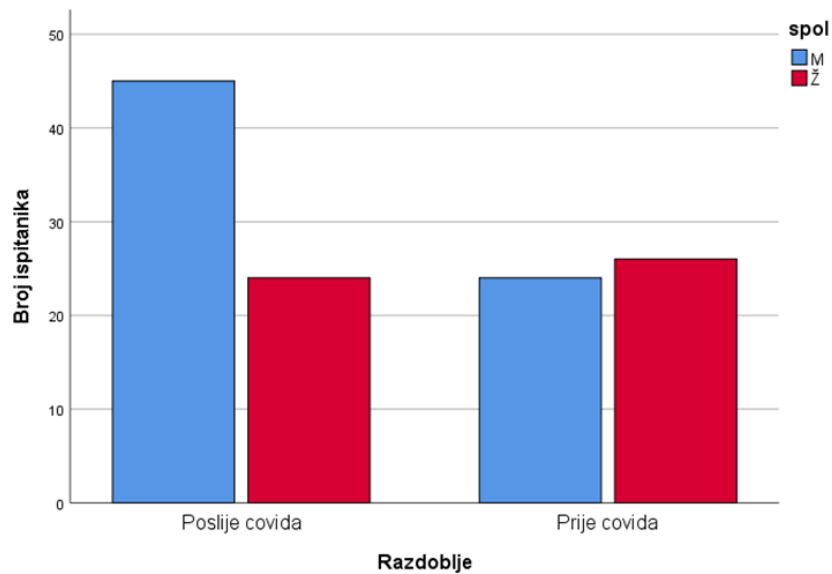
Za statističku obradu podataka korišten je statistički program IBM SPSS Statistics 26.0. for Windows, verzija 0.0.1., IBM, USA, Software inc; 2021. Kategorijski podaci su prikazani apsolutnim i relativnim frekvencijama. Za usporedbu prosječnih vrijednosti GCS i Apache II vrijednosti s obzirom na spol, dob i period intoksikacije korištena je analiza varijance (ANOVA) kako bi se utvrdilo postoji li statistički značajna razlika. Razina značajnosti postavljena je na  $P < 0,05$ .

#### 4. REZULTATI

Iz Sustava prijema pacijenata su nakon odobrenja Etičkog povjerenstva Kliničke bolnice „Sveti Duh“ ekstrahirani podaci o hospitalizaciji bolesnika s namjernim intoksikacijama koji su zbrinjavani u jedinici intenzivnog liječenja u vrijeme prije i tijekom pandemije COVID-19. Istraživanje je obuhvatilo ukupno 119 ispitanika u razdoblju od 2017. do 2022. godine, s tim da se razdoblje od 2017. godine do siječnja 2020. godine računa kao prije pandemijsko vrijeme, a od siječnja 2020. do 2022. godine se odnosi na pandemiju COVID-19 .

Tablica 2. Apsolutne i relativne frekvencije intoksiciranih bolesnika u JIL-u Kliničke bolnice „Sveti Duh“ s obzirom na spol i godinu.

Godina	Spol			
	M	%	Ž	%
2017	12	50 %	8	31 %
2018	9	38 %	10	38 %
2019	3	13 %	8	31 %
<b>Prije Covida</b>	<b>24</b>	<b>35 %</b>	<b>26</b>	<b>52 %</b>
2020	16	36 %	9	18 %
2021	18	40 %	10	20 %
2022	11	24 %	5	10 %
<b>Tijekom Covida</b>	<b>45</b>	<b>65 %</b>	<b>24</b>	<b>48 %</b>
<b>Ukupno</b>	<b>69</b>	<b>100 %</b>	<b>50</b>	<b>100 %</b>



Slika 1. Raspodjela namjerno intoksiciranih bolesnika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 s obzirom na spol

Može se primjetiti povećani broj intoksiciranih bolesnika u razdoblju tijekom pandemije Covid-19 (od 2020. godine), koji čini 58 % ukupnog broja namjerno intoksiciranih bolesnika. Od tog broja je 65 % muškaraca i 35 % žena dok je u periodu prije pandemije Covid-19 bilo 48 % muškaraca i 52% žena. Koristeći hi-kvadrat test ustanovljena je statistički značajna razlika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 i spola ( $P=0,046$ ) (slika 1).

Tablica 3. Ukupni broj namjerno intoksiciranih bolesnika obzirom na JIL prijeme (po godinama)

Godina	JIL prijemi	Namjerno intoksicirani	Namjerno intoksiranih (%)
2017	617	20	3,2 %
2018	612	19	3,1 %
2019	586	11	1,8 %
<b>2020</b>	484	<b>25</b>	<b>5,1 %</b>
<b>2021</b>	455	<b>28</b>	<b>6,1 %</b>
<b>2022</b>	322	<b>16</b>	<b>4,9 %</b>

U tablici 3. je prikazana raspodjela ukupnog broja namjerno intoksiciranih bolesnika u vremenu prije i za vrijeme pandemije COVID-19 i može se primjetiti povećani broj u vrijeme pandemije 2020 godine ( 5,1 % ), 2021 godine (6,1%) i 2022 godine (4,9%) što može biti posljedica stroge izolacije.

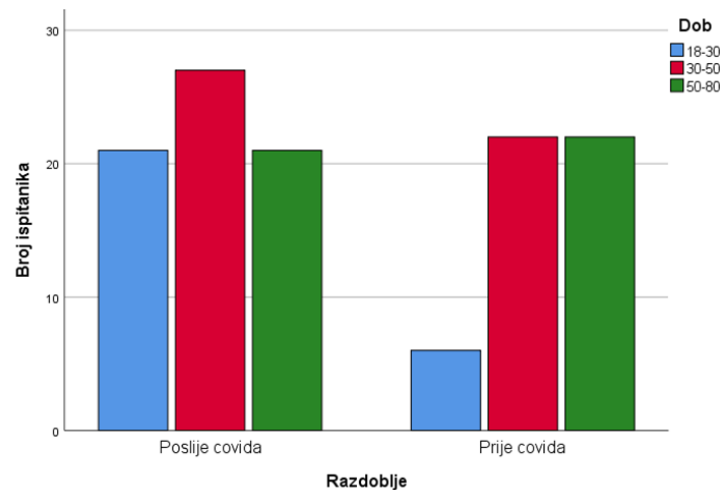
Prema dostupnim podacima ukupno je tijekom tog vremenskog razdoblju u jedinicu intenzivnog liječenja Kliničke bolnice „Sveti Duh“ hospitalizirano 3 076 bolesnika, od kojih se 119 odnosi na one s namjernom intoksikacijom. Od tog broja, njih 50 (42,1 %) je hospitalizirano prije pandemije, dok ih je 69 (57,9 %) hospitalizirano za vrijeme pandemije.

Tablica 4. Apsolutne i relativne frekvencije intoksiciranih bolesnika u JIL-u Kliničke bolnice „Sveti Duh“ s obzirom na dob i godinu

Godina	Dob					
	18-30	%	30-50	%	50-80	%
2017	1	17 %	11	50 %	8	36 %
2018	5	83 %	8	36 %	6	27 %
2019	0	0 %	3	14 %	8	36 %
<b>Prije covida</b>	<b>6</b>	<b>22 %</b>	<b>22</b>	<b>45 %</b>	<b>22</b>	<b>51 %</b>
2020	7	26 %	9	18 %	9	43 %
2021	7	26 %	12	24 %	9	43 %
2022	7	26 %	6	12 %	3	14 %
<b>Tijekom covida</b>	<b>21</b>	<b>78 %</b>	<b>27</b>	<b>55 %</b>	<b>21</b>	<b>49 %</b>
<b>Ukupno</b>	<b>27</b>	<b>100 %</b>	<b>49</b>	<b>100 %</b>	<b>43</b>	<b>100 %</b>

Može se primjetiti da u 2020. i 2021. godini ima najviše namjerno inoksiciranih bolesnika s obzira na dob, mlađe populacije do 30 god. (78%) a nešto manje srednje dobi do 50 godina (55%) što može biti posljedica teškog Covid-19 razdoblja.( Tablica 4.)





Slika 2. Raspodjela namjerno intoksiciranih bolesnika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 s obzirom na kategorije dobi bolesnika

Korištenjem hi-kvadrat testa pronađena je statistički značajna razlika u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 i dobi bolesnika ( $P=0,043$ ) koja je prikazana na slici 2.

Tablica 5. Namjerne intoksikacije prema mjesecima

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ukupno
<b>Siječanj</b>	0 (0 %)	1 (5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (14 %)	0 (0 %)	<b>5</b>
<b>Veljača</b>	6 (30 %)	1 (5 %)	1 (9 %)	1 (4 %)	1 (4 %)	1 (6 %)	<b>11</b>
<b>Ožujak</b>	2 (10 %)	4 (21 %)	2 (18 %)	1 (4 %)	1 (4 %)	1 (6 %)	<b>11</b>
<b>Travanj</b>	3 (15 %)	3 (16 %)	1 (9 %)	2 (8 %)	2 (7 %)	0 (0 %)	<b>11</b>
<b>Svibanj</b>	2 (10 %)	2 (11 %)	0 (0 %)	1 (4 %)	1 (4 %)	0 (0 %)	<b>6</b>
<b>Lipanj</b>	2 (10 %)	1 (5 %)	0 (0 %)	1 (4 %)	1 (4 %)	4 (25 %)	<b>9</b>
<b>Srpanj</b>	2 (10%)	2 (11%)	1 (9%)	4 (16%)	4 (14%)	2 (13%)	<b>15</b>
<b>Kolovoz</b>	0 (0 %)	0 (0 %)	4 (36 %)	5 (20 %)	5 (18 %)	2(13 %)	<b>16</b>
<b>Rujan</b>	0 (0 %)	3 (16 %)	0 (0 %)	2 (8 %)	2 (7 %)	2(13 %)	<b>9</b>
<b>Listopad</b>	1 (5%)	1 (5%)	1(9%)	5 (20 %)	5 (18%)	4 (25 %)	<b>17</b>
<b>Studeni</b>	1 (5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	1 (4 %)	1 (4 %)	0 (0 %)	<b>3</b>
<b>Prosinac</b>	1 (5 %)	1 (5 %)	1 (9 %)	2 (8 %)	1 (4 %)	0 (0 %)	<b>6</b>
<b>Ukupno</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>25</b>	<b>28</b>	<b>16</b>	<b>119</b>

U razdoblju prije pandemije Covid-19, 2017. godine se najviše intoksikacija dogodilo u veljači (6,3 %), 2018. godine je to ožujak (4,2 %), a 2019. godine je to kolovoz (4,4 %). Što se tiče intoksikacija za vrijeme pandemije, vidljivo je da se najveći broj namjernih intoksikacija 2020. i 2021. godine dogodio u kolovozu i listopadu (5, 18-20 %), dok su 2022. godine to bili lipanj i listopad (4,3 %) (tablica 5).

Tablica 6. Prikaz intoksikacijskih sredstava namjerno intoksiciranih bolesnika

<b>Supstance</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Benzodiazepini	65	54,6 %
Antipsihotici	29	24,4 %
Opijati	22	18,5 %
Alkohol	19	15,9 %
Antidepresivi	17	14,3 %
Metadon	16	13,4 %
THC	10	8,4 %
Paracetamol	10	8,4 %
Kaustici	10	8,4 %
Antiepileptici	10	8,4 %
Neopijatni analgetici	9	7,6 %
Buprenor	7	5,9 %
Kokain	6	5,1 %
Amfetamini	5	4,2 %
Antihipertenzivi	5	4,2 %
Antiaritmici	3	2,5 %
Antidijabetici	2	1,7 %
GHB	1	0,8 %
Ecstasy	1	0,8 %

Tablica 6 prikazuje intoksikacijska sredstva kojima su se bolesnici namjerno intoksicirali, imajući na umu da su se neki od njih inosksicirali s više sredstava. Intoksikacijska sredstva kojima su se bolesnici namjerno intoksicirali uključivali su razne vrste lijekova, od kojih su najčešći benzodiazepini, njih 65 (54,6 %), nakon čega slijede antipsihotici, njih 29 (24,4 %) i

opijati, njih 22 (18,5 %). Najrjeđe korištena sredstva su GHB i ectasy, svaki po 1 (0,8 %) te antiaritnici, njih 3 (2,5 %), odnosno antidijabetici, njih 2 (1,7 %).

Tablica 7. Deskriptivna statistika o intoksiranim ispitanicima

Pitanja	n	%
<b>Broj pokušaja intoksikacije</b>		
1	88	74 %
2	23	19 %
>3	8	7 %
<b>Dijagnosticirana psihijatrijska bolest</b>		
Da	98	82 %
Ne	21	18 %
<b>Način potrebne ventilacije</b>		
IMV	37	82 %
NIV	8	18 %
<b>Potreba za hemodijalizom</b>		
Zahtijevaju hemodijalizu	6	5 %
Ne zahtijevaju hemodijalizu	113	95 %
<b>Razvoj pneumonije</b>		
Razvili pneumonije	61	51 %
Nisu razvili pneumoniju	58	49 %
<b>Smrtnost</b>		
Preživjeli	113	95 %
Preminuli	6	5 %

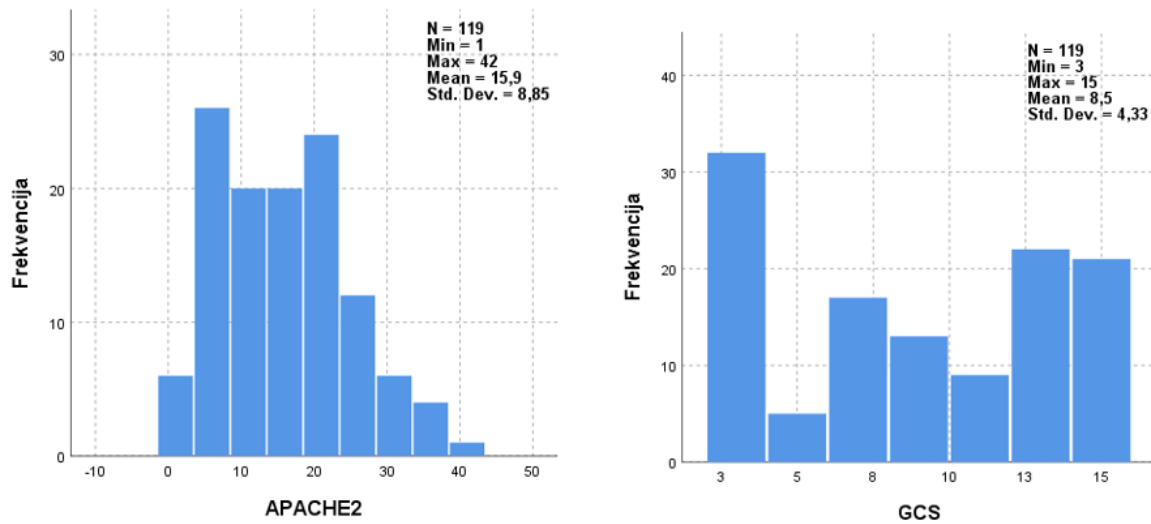
U tablici 7 su prikazani podaci o broju najmjernih intoksikacija, ispitanici s dijagnosticiranom nekom od psihijatrijskih bolesti, potreba za potporom respiratornom sustavu, potreba za hemodijalizom, ispitanici koji su razvili pneumoniju te ishod liječenja. Veći dio bolesnika je hospitaliziran zbog prve namjerne intoksikacije, njih 88 (73,9 %), dok ih je 23 (19,3 %) hospitalizirano nakon drugog, a 8 (6,7 %) nakon trećeg ili više pokušaja.

Tablica 8. Razlike među prosječnim vrijednostima GCS-a i Apache II s obzirom na spol, dob i razdoblje intoksikacije

Varijabla	Skupina	GCS			Apache II		
		X	SD	P	X	SD	P
Spol	Muškarci	8,1	4,3	0,18	16,6	9,7	0,32
	Žene	9,2	4,4		14,9	7,5	
Životna dob (godine)	18-30	8,4	4,7	0,66	12,7	7,9	0,02*
	30-50	8,2	4,3		15,2	8,7	
	50-80	9,0	4,2		18,6	8,9	
Razdoblje intoksikacije	Prije Covid-19	8,7	4,2	0,74	16,0	8,5	0,85
	Poslije Covid-19	8,4	4,5		15,7	9,1	

\*statistički značajno

Što se tiče stanja svijesti u trenutku prijema u jedinicu intenzivnog liječenja, većina bolesnika, njih 60 (50,4 %) je procijenjena s rezultatom 8 i manjim prema Glasgow koma skali, u 30 (25,1 %) je stanje svijesti procijenjeno na 9 do 12, dok je u 29 (24,4 %) stanje svijesti procijenjeno rezultatom 13 do 15. Što se tiče bodovanja kritično bolesnih prema APACHE2 ljestvici prema kojoj se računa rizik od smrtnosti, najviše bolesnika, njih 27 (22,7 %) je ocijenjeno rezultatom 5 do 9 koji predviđa mortalitet od 4 %, ali je gotovo isti broj, njih 26 (21,9 %) ocijenjeno rezultatom 20 do 24 koji predstavlja rizik od mortaliteta od 40 %. Korištenjem ANOVA testa, utvrđena je statistički značajna razlika u ocjenjivanju samo 1 čimbenika. Postoji statistički značajna razlika u APACHE II vrijednosti s obzirom na dob ispitanika ( $P = 0,02$ ). Može se primjetiti da je prosječna APACHE II vrijednost veća po dobnim skupinama, stariji imaju veću vrijednost što je itekako očekivano (tablica 8).



Slika 3. Vrijednosti APACHE ii i GCS-a

Prosjek cijele populacije APACHE II vrijednosti je 15,9 dok je standardna devijacija jednaka 8,9. Što se tiče GCS vrijednosti, prosječna vrijednost je 8,5 dok je standardna devijacija 4,3. Za sve ostale prosjeke vrijednosti GCS i Apache II nema statistički značajne razlike (slika3).

## 5. RASPRAVA

Istraživanje je obuhvatilo ukupno 119 ispitanika u razdoblju od 2017. do 2022. godine, s tim da se razdoblje od 2017. godine do siječnja 2020. godine računa kao prije pandemijsko vrijeme, a od siječnja 2020. do 2022. godine se odnosi na pandemiju COVID-19 koji su zbrinjavani u jedinici intenzivnog liječenja Kliničke bolnice „Sveti Duh“.

U ovom istraživanju nađena je statistički značajna razlika u distribuciji prema spolu, naime u vrijeme pandemije zaprimljeno je 65 % pacijenata muškog spola ,dok prije pandemije bilo je 35% pacijenata muškog spola u rasponu dobi od 18-30 godina što iznosi 22 % prije pandemije, a poslije 78 %. (P=0,02)

Rezultati istraživanja koje je provedeno hitnom odjelu bolnice King Abdulaziz Medical City u Saudijskoj Arabiji su slični s ovim istraživanjem u činjenici da je više namjerno inoksiciranih bolesnika muškog spola, ali se ne podudaraju s dobi bolesnika (u ovom istraživanju je dob namjerno inoksiciranih bolesnika značajno niža).

U istraživanju koje je provedeno na hitnom odjelu bolnice King Abdulaziz Medical City u Saudijskoj Arabiji se navodi da je koronavirus tipa 2 koji uzrokuje teški akutni respiratorni sindrom (SARS-CoV-2) otkriven u prosincu 2019. u Wuhanu u Kini. Dezinformacije su se brzo proširile u ranim fazama pandemije, što je dovelo do masovne izolacije na svjetskoj razini,. A kao posljedica se povećala učestalost psihijatrijskih bolesti i poremećaja, a samim time i namjernih intoksikacija. Autori su proveli retrospektivnu studiju u koju su uključili bolesnike s intoksikacijom kao glavnom pritužbom između 23. ožujka i 21. lipnja 2019. (prije zatvaranja), 2020. (zatvaranje) i 2021. (nakon zatvaranja). Rezultati su pokazali kako su u tom razdoblju hospitalizirana ukupno 164 intoksicirana bolesnika, prosječne dobi  $33,3 \pm 15,5$  godina. Većina bolesnika (115; 70,1 %) bili su muškarci, a 109 (66.5 %) slučajeva je okarakterizirano kao namjerne intoksikacije. Autori su zaključili da su zatvaranje i pandemija imale značajan utjecaj na stopu i obrasce posjeta hitnoj službi (23).

Rezultati istraživanja provedenog u Teheranu su pokazali laganu podudarnost s ovim istraživanjem što se tiče sredstava namjernog intoksiciranja, a to je da su u oba istraživanja alkohol na visokom mjestu kao sredstvo intoksikacije. Benzodiazepini zauzimaju prvo mjesto 65 ispitanika (54%), dok je alkohol dokazan kod 19 ispitanika ( 15,9 %).

U istraživanju koje je provedeno u Teheranu, Iran se navodi da je pandemija COVID-19 imala brojne negativne posljedice širom svijeta. Ti su učinci uključivali probleme mentalnog zdravlja kao što su samoubojstvo, depresija i obrazac smrti povezan s drogama/trovanjem. Bolesnici koji su umrli od šest različitih kategorija lijekova ili otrova identificirani su forenzičkom analizom tjelesnih tekućina/tkiva. Pandemija je podijeljena na razdoblje prije COVID-19 (od travnja 2018. do siječnja 2020.) i pandemiju COVID-a (veljača 2020. - travanj 2022.). Demografske karakteristike prikupljene su od svake žrtve, a usporedbe trendova smrtnosti prije i nakon pandemije provedene su analizom prekinute vremenske serije. Od travnja 2018. do ožujka 2022. identificirano je ukupno 6 316 smrtnih slučajeva od trovanja. Tijekom tog razdoblja, 2 485 smrtnih slučajeva dogodilo se prije COVID-a, a 3 831 u eri COVID-19. Nije bilo statističkih razlika u demografskim karakteristikama prije i nakon pandemije, osim u statusu zaposlenja. Došlo je do naglog porasta udjela smrti metanolom među svim otrovanjima nakon početka pandemije (16,5 %,  $P = 0,025$ ), dok je postojao trend pada tijekom pandemije (0,915 smrtnih slučajeva mjesečno,  $P = 0,027$ ). Trendovi za opioide, stimulanse i smrtne slučajeve povezane s drogama promijenili su se iz pada u porast. Nije primijećena promjena u trendovima smrti od etanola i hlapljivih tvari. Taj se uzorak odražava u udjelu svake vrste trovanja u odnosu na ukupni broj. Autori su zaključili da su promjene u obrascima smrtnosti povezane s trovanjem pokazale dramatične promjene nakon početka pandemije, posebice smrti od metanola, a da bio se trebalo pozabaviti i drugim trovanjima kao što su opiodi, stimulansi i droge jer je postojao trend porasta tijekom razdoblja COVID-19, u usporedbi s podacima prije COVID-a (24).

Kao i u prethodnom istraživanju, rezultati istraživanja provedenog u bolnici Baharloo, Iran su slični što se tiče intoksikacijskih sredstava, a to su alkohol i psihijatrijski lijekovi. U ovom istraživanju antipsihotici zauzimaju drugo mjesto sa 29 ispitanika (24,4%).

Pandemija COVID-19 znatno je utjecala na ljude i zdravstvene sustave. Jedan od glavnih izazova bilo je smanjenje i promjena obrasca bolesti i stanja koja nisu povezana s COVID-19. Štoviše, zbog psihičkog opterećenja pandemije promijenio se trend trovanja i zlouporaba. U istraživanju koje je provedeno u bolnici Baharloo, Iran, autori su htjeli procijeniti trendove trovanja različitim uzročnicima prije i tijekom pandemije COVID-19 koristeći metodu prekinute vremenske serije. Razdoblje prije COVID-19 definirano je kao travanj 2018. do siječanj 2020. dok je vrijeme COVID-19 bilo od veljače 2020. do ožujka 2022. godine. Identificiran je ukupan broj mjesečnih slučajeva trovanja uz osam kategorija lijekova/tvari/agensa (psihijatrijski lijekovi, lijekovi za kardiovaskularni sustav, analgetici,

opioidi, stimulansi, metanol, etanol, kanabis, pesticidi). Ukupno je 13 020 slučajeva otrovano tijekom razdoblja istraživanja, među kojima je 6 088 pripadalo razdoblju prije pandemije, a 6 932 primljeno je tijekom ere COVID-19. Nije bilo značajne razlike u pogledu demografskih karakteristika bolesnika prije i tijekom pandemije ( $P > 0,05$ ). Na početku pandemije došlo je do naglog pada broja otrovanih pacijenata ( $-77,2$  slučaja/mjesec,  $P = 0,003$ ), međutim, došlo je do značajnog trenda rasta u vrijeme COVID-a ( $3,9$  slučajeva/mjesec,  $P = 0,006$ ). Većina kategorija imala je nagli pad na početku pandemije osim za metanol i etanol koji su imali porast, iako ne značajan. Kanabis je također imao značajnu promjenu u nagibu ( $-0,6$  slučajeva/mjesec,  $P = 0,016$ ), uz nagli pad na početku pandemije ( $-10$  slučajeva/mjesec,  $P = 0,007$ ). Što se tiče udjela svake kategorije u ukupnim mjesečnim slučajevima trovanja, metanol i etanol imali su neposredni porast od  $4,2$  % mjesečno odnosno  $10,1$  % mjesečno (oba značajna). Pandemija je imala značajne učinke na obrazac trovanja različitim agensima u Iranu, od kojih su najvažniji bili alkohol (etanol i metanol) (25).

Rezultati istraživanja provedenog u bolnici u Sjevernoj Indiji pokazali su podudarnost s ovim istraživanjem u činjenici da su muški spol i mlađa životna dob značajni čimbenici rizika za namjerno intoksiciranje.

Za procjenu obrasca, prevalencije i ishoda slučajeva trovanja koji su se prijavili u bolnicu u Sjevernoj Indiji tijekom pandemije COVID-19, provedena je opservacijska, prospektivna studija u kojoj je sudjelovalo 100 bolesnika s namjernim intoksikacijama od travnja 2020. do siječnja 2021. Dobni raspon je bio 14-85 godina. Dobiveni podaci analizirani su pomoću deskriptivne statistike, a rezultati su izraženi kao postotak i srednja vrijednost. Od 100 pacijenata (77 muških, 33 ženske), prosječne dobi od 32,6 godina, većina slučajeva pripada dobnoj skupini od 20-30 godina. Najčešći konzumirani agensi za trovanje bili su korozivni (34 %), a zatim aluminijev fosfid (24 %). Respiratorni distres (53 %), gubitak svijesti (43 %), akutna ozljeda bubrega (36 %) bile su uobičajene kliničke slike. Ocjena ozbiljnosti trovanja (engl. Poisoning Severity Score - PSS) procijenjena je u 52 % bolesnika. Umrlo je 16 bolesnika sa smrtonosnim PSS-om i 16 pacijenata s umjerenim do teškim PSS-om. Najranjivija skupina bili su mladi muškarci u dobnoj skupini od 21 do 30 godina i niže obrazovani, koji su izgubili posao zbog zatvaranja pandemije COVID-19 (26).

Rezultati istraživanja provedenog u tercijarnoj zdravstvenoj bolnici Teaching Hospital Peradeniya u Šri Lanki su pokazali suprotnost rezultatima ovog istraživanja budući su pokazali smanjenje broja namjernih intoksikacija. Navedeni rezultati pokazuju da prije



pademije od ukupnog broja 1 0815 hospitaliziranih namjerno intoksiciranih je bilo 50. Dok u vrijeme pandemije ukupno je bilo 1 261, a namjereno intoksicirano 69.

Postoji velika zabrinutost zbog utjecaja javnozdravstvenih mjera, poput karantena, povezanih s pandemijom COVID-19 na mentalno zdravlje, uključujući samoubojstva. Malo je visokokvalitetnih dokaza iz nisko i srednje razvijenih zemalja, gdje je teret samoubojstava i samoozljeđivanja najveći. Autori su proveli istraživanje s ciljem utvrđivanja učinka pandemije na prijavu samotrovanja u terciarnoj zdravstvenoj bolnici Teaching Hospital Peradeniya u Šri Lanki. Između 1. siječnja 2019. i 31. kolovoza 2020., 1 401 osoba (584 muškaraca, 761 žena i 56 nepoznatog spola) je hospitalizirano zbog namjerne intoksikacije. Uočeno je smanjenje od 32 % u bolničkim prezentacijama zbog samotrovanja u razdoblju pandemije u usporedbi s trendovima prije pandemije. Autori nisu pronašli dokaze da se utjecaj pandemije razlikuje po spolu ili dobi (0·64, 0·44–0·93, za bolesnike u dobi <25 godina naspram 0·81, 0·57–1·16, za bolesnike u dobi od ≥25 godina; P=0,078). Autori naglašavaju da je ovo prvo istraživanje iz niže razvijene zemlje koja procjenjuje utjecaj pandemije na samoozljeđivanje (bez smrtnog ishoda) uzimajući u obzir temeljne trendove. Na temelju rezultata autori su zaključili da ako pad u bolničkim liječenjima tijekom pandemije odražava smanjenje namjernih intoksikacija, a ne stvarni pad incidencije, tada bi javnozdravstvene poruke trebale naglasiti važnost ranog traženja pomoći (27).

Rezultati istraživanja provedenog u Ujedinjenom Kraljevstvu djelomično se podudaraju u sredstvima namjerne intoksikacije, ali se podudaraju u činjenici da je došlo do porasta broja namjernih intoksikacija. Navedeni rezultati pokazuju prije pandemije 8,1 % , a nakon pandemije 11 % namjerno intoksiciranih ispitanika od ukupnog broja. Supstance THC, paracetamol, kaustici i antiepileptici po 10 ispitanika je namjerno konzumiralo što iznosi 8,4 %.

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) proglasila je pandemiju COVID-19 11. ožujka 2020. godine, a Vlada Ujedinjenog Kraljevstva, kao i zemlje diljem svijeta, uvela je stroge mjere socijalnog distanciranja 23. ožujka 2020. godine. Autori su proveli istraživanje s ciljem ispitivanja je li došlo do porasta učestalosti namjernog samoozljeđivanja u traumatološkom centru prve razine povezanog s uvođenjem mjera karantene. Prikupljeni su retrospektivni podaci od 23. ožujka 2020. do 1. svibnja 2020. i uspoređeni s istim vremenskim razdobljem 2019. godine. Podaci su prikupljeni iz kodiranih elektroničkih kartona bolesnika. Ukupni dolasci na Odjel hitne službe smanjeni su s 2019. na 2020. (5198 odnosno 3059), ali je došlo

do značajnog povećanja ukupnog broja slučajeva samoozljeđivanja između 2019. i 2020. (103 naspram 113,  $P < 0,001$ ), kao i predoziranja paracetamolom, nesteroidnim protuupalnim lijekovima (engl. *Non-steroidal anti-inflammatory drugs* - NSAID) i opijatima, s više slučajeva koji su zahtijevali bolnički prijem 2020. u odnosu na 2019. godinu. Mjere društvenog zatvaranja koje su uslijedile nakon početka pandemije COVID-19 imale su značajan učinak na mentalno zdravlje bolesnika. Ovi nalazi, u kombinaciji s dostupnom literaturom, daju vrijedne implikacije za zdravstvene radnike za svaki budući val bolesti ili pandemije (28).

Rezultati istraživanja provedenog u Francuskoj su suprotni od rezultata ovog istraživanja što se tiče spola jer s njihovi rezultati pokazali da je ženski spol čimbenik rizika za namjerno intoksiciranje. Ovim istraživanjem ustanovljena je statistički značajna razlika u vremenu prije i za vrijeme pandemije i muškog spola ( $P=0,046$ )

U istraživanju koje je privedeno u Francuskoj se navodi da je izražena zabrinutost oko ranih i kasnijih utjecaja pandemije COVID-19 na suicidalno ponašanje. Autori su istražili sve pozive za namjernu konzumaciju lijekova ili drugih toksičnih tvari u osam centara za kontrolu trovanja između 1. siječnja 2018. i 31. svibnja 2022. Podaci su izvučeni iz Francuske nacionalne baze podataka o trovanjima. Analize su provedene zajedno s ispitivanjem dobnih skupina ( $\leq 11$ , 12–24, 25–64,  $\geq 65$  godina) i učinaka spola kada je to bilo moguće. U promatranom razdoblju zaprimljeno je 66 589 poziva za pokušaje samoubojstva. Općenito, postojao je silazni trend od 2018. godine, koji je usporio u listopadu 2019. godine, a nakon njega uslijedio je porast od studenog 2020. godine. Broj poziva primijećenih tijekom razdoblja COVID-a bio je iznad očekivanog. Međutim, utvrđene su značajne razlike prema dobi i spolu. Porast poziva od sredine 2020. posebno je uočen kod mladih žena, dok su odrasle osobe srednje dobi pokazale postojan pad. Porast osoba starije životne dobi primijećen je od sredine 2019. i zadržao se tijekom pandemije. Pandemija je stoga možda pogoršala već postojeću krhku situaciju kod adolescenata i starijih osoba (29).

Rezultati ovog istraživanja se slažu u činjenici da je dobna skupina 25 do 40 godina najranjivija u pogledu namjernih intoksikacija. Ovim istraživanjem pronađena je značajna razlika u vremenu prije i poslije pandemije i dobi bolesnika ( $P=0,043$ )

Autori su proveli istraživanje u Kairu, Egipat, u koje su uključeni svi intoksicirani bolesnici od siječnja 2019. do prosinca 2020. Analizirani su socio-demografske podaci, podaci o intoksikaciji, težini intoksikacije pomoću ocjene težine trovanja i ishod trovanja. Tijekom

2019. godine prijavljeno je ukupno 21 492 bolesnika u usporedbi s 16 021 bolesnika u 2020. godini. Uočeno je značajno smanjenje u 2020. godini u stopama trovanja u većini dobnih skupina, osim u dobnim skupinama 25–40 godina i > 40 godina. Došlo je do znatnog porasta suicidalnih trovanja i predoziranja zbog zlouporabe lijekova. Uočen je značajan porast trovanja alkoholima i antikoagulansima u 2020. godini. Vrijeme kašnjenja do dolaska u bolnicu bilo je znatno duže 2020. godine nego u 2019. godine. Što se tiče težine i mortaliteta, broj teških slučajeva bio je značajno veći uz povećanje stope mortaliteta tijekom 2020. u odnosu na 2019. godinu. Autori su zaključili da je pandemija COVID-19 značajno utjecala na uobičajeni obrazac trovanja, a status zatvaranja doveo je do povećanja vremena odgode dolaska u bolnicu, što je rezultiralo težim slučajevima i višim stopama smrtnosti (30).

## 6. ZAKLJUČAK

Nakon analize rezultata moguće je izvesti sljedeće zaključke:

1. U vrijeme pandemije COVID-19 došlo je do porasta broja prijema namjerno istoksiciranih bolesnika u JIL.
2. U uzroku bolesnika s namjernim intoksikacija veći je broj osoba muškog spola, 69 (57,9 %) u odnosu na osobe ženskog spola, njih 50 (42,1 %).
3. Ispitanici su uglavnom srednje životne dobi, 30 do 50 godina, njih 49 (41,2 %).
4. Ustanovljena je statistički značajna razlika u vremenu prije i za vrijeme pandemije COVID-19 prema spolu i dobi bolesnika.

## 7. SAŽETAK

**CILJ ISTRAŽIVANJA:** Ispitati učestalost namjernih akutnih intoksikacija u vrijeme pandemije COVID-19 u Jedinici intenzivnog liječenja Kliničke bolnice „Sveti duh“.

**NACRT STUDIJE:** Retrospektivna, jednocentrična, opservacijska studija.

**ISPITANICI I METODE:** Podaci za ovo istraživanje su ekstrahirani iz Sustava prijema pacijenata nakon odobrenja Etičkog povjerenstva bolnice. U istraživanje su uključeni bolesnici hospitalizirani od siječnja 2017. do studenog 2022. Procijenjene su demografske karakteristike, sezonske distribucije, APACHE II, GCS rezultat, najčešće korištena sredstva, potreba za mehaničkom ventilacijom i dijalizom, mortalitet i incidencija tri godine prije i od početka pandemije COVID-19.

**REZULTATI:** Analizirani su podaci 119 pacijenata, što čini 3,9 % svih prijema na intenzivnu njegu. Omjer M:Ž bio je 57:43 %, srednja dob 44,1 godina, 82 % bolesnika je već imalo postojeći psihijatrijski poremećaj. Za većinu pacijenata ovo je bio prvi pokušaj (74 %) i u 73 % slučajeva s više lijekova. Uzročnici su bili: benzodiazepini (54,6 %), antipsihotici (24,4 %) i opijati (18,5 %). Srednji APACHE II bio je 15,9, a GCS rezultat 8,5, 38 % bolesnika je zahtijevalo mehaničku ventilaciju, 5 % je hemodijalizu, a 51 % bolesnika razvilo je pneumoniju. Prema sezonskoj distribuciji, intoksikacije su se najčešće javljale u kolovozu i listopadu. Stopa smrtnosti bila je 5 %.

**ZAKLJUČAK:** Iako su hospitalizacije, kao i stopa mortaliteta niska, najosjetljivija skupina su mlađi psihijatrijski bolesnici sa zlouporabom propisane terapije. Postoji statistički značajan porast u vremenu prije i za vrijeme pandemije Covid-19 spola i dobi.

**Ključne riječi:** jedinica intenzivnog liječenja; namjerne intoksikacije; pandemija COVID-19

## 8. SUMMARY

THE RELATIONSHIP OF THE PANDEMIC COVID-19 WITH THE CHANGE IN THE INCIDENCE OF ACUTE INTENTIONAL INTOXICATION IN THE INTENSIVE TREATMENT UNIT OF THE HOLY SPIRIT CLINICAL HOSPITAL

THE RESEARCH AIM: To determine the frequency of intentional acute intoxications during the COVID-19 pandemic in the Intensive Care Unit of the "Holy Spirit" Clinical Hospital.

STUDY DRAFT: Retrospective, single-center, observational study

SUBJECTS AND METHODS: Data for this study were extracted from the Hospital Information System after approval by the Hospital's Ethics Committee. Patients hospitalized from January 2017 to November 2022 were included in the study. Demographic characteristics, seasonal distribution, APACHE II, GCS score, most commonly used means, need for mechanical ventilation and dialysis, mortality and incidence three years before and since the beginning of the COVID pandemic were evaluated.

RESULTS: The data of 119 patients were analyzed, which is 3.9% of all intensive care admissions. The male:female ratio was 57:43%, the mean age was 44.1 years, 82% of the patients already had an existing psychiatric disorder. For the majority of patients this was the first attempt (74%) and in 73% of cases with multiple drugs. The causative agents were: benzodiazepines (54.6%), antipsychotics (24.4%) and opiates (18.5%). The mean APACHE II was 15.9 and the GCS score was 8.5, 38% of patients required mechanical ventilation, 5% required hemodialysis, and 51% of patients developed pneumonia. According to the seasonal distribution, intoxications occurred most often in August and October. The mortality rate was 5%. A statistically significant increase in acute intoxications was observed in the period of COVID (68 vs. 51) with a tendency towards a younger age (40.7 years vs. 48.6 years).

CONCLUSION: Although hospitalizations and the mortality rate are low, the most vulnerable group are younger psychiatric patients with misuse of prescribed therapy. There is a statistically significant increase in gender and age before and during the Covid-19 pandemic.

Keywords: intensive care unit; intentional intoxication; the COVID-19 pandemic

## 9. LITERATURA

1. Kaswa R. An approach to the management of acute poisoning in emergency settings. *S Afr Fam Pract.* 2024;66(1):1-13.
2. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N, Bessler R, Skinner J. The impact of the COVID-19 pandemic on hospital admissions in the United States. *Health Aff.* 2020;39(11):2010-7.
3. Piccioni A, Cicchinelli S, Saviano L, Gilardi E, Zanza C, Brigida M, i sur. Risk Management in First Aid for Acute Drug Intoxication. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(21):1-14.
4. Resiere D, Kallel H, Oxybel O, Chabartier C, Florentin J, Brouste Y, i sur. Clinical and Epidemiological Characteristics of Severe Acute Adult Poisoning Cases in Martinique: Implicated Toxic Exposures and Their Outcomes. *Toxics.* 2020; 8(2):1-11.
5. Shukla L, Ghadigaonkar DS, Murthy P. Poisoning with Drugs of Abuse: Identification and Management. *Indian J Crit Care Med.* 2019; 23(4):296-304.
6. D'Silva J. India's problem with toxic alcohol. *BMJ.* 2015;351:1-17.
7. Boyle JS, Bechtel LK, Holstege CP. Management of the critically poisoned patient. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17(1):20-9.
8. Daly FFS. A risk assessment-based approach to the management of acute poisoning. *Emerg Med J.* 2016;23(5):396-9.
9. Van Hoving DJ, Hunter LD, Gerber R (Elre) J, Lategan HJ, Marks CJ. The burden of intentional self-poisoning on a district-level public Hospital in Cape Town, South Africa. *Afr J Emerg Med.* 2018;8(3):79-83.
10. Boyle JS, Bechtel LK, Holstege CP. Management of the critically poisoned patient. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17(1):1-9.
11. Kim YH, Yeo JH, Kang MJ, Lee JH, Cho KW, Hwang SJ, i sur. Performance Assessment of the SOFA, APACHE II Scoring System, and SAPS II in Intensive Care Unit Organophosphate Poisoned Patients. *J Korean Med Sci.* 2013;28(12):1822-6.

12. Stephen C. Human poisoning in South Africa – The knowledge gap. *S Afr J Crit Care*. 2021;37(1):1-11.
13. Benedict M, Van Loggerenberg C, Steinberg W. The profile of deliberate self-poisoning cases presented at the emergency department of Pelonomi Regional Hospital, Bloemfontein. *S Afr Fam Pract*. 2019;61(1):11-7.
14. White AM, Castle IP, Powell PA, Hingson RW, Koob GF. Alcohol-related deaths during the COVID-19 pandemic. *JAMA*. 2022;327(17):1704-6.
15. Spencer MR, Curtin SC, Garnett MF. Alcohol-induced death rates in the United States, 2019-2020. *NCHS Data Brief*. 2022;448:1-8.
16. Akhgari M, Jokar F, Etemadi AA. Drug related deaths in Tehran, Iran: Toxicological, death and crime scene investigations. *IJT*. 2011;5(12):402-9
17. Perelló M, Rio-Aige K, Rius P, Bagaría G, Jambriña AM, Gironès M, et al. Changes in prescription drug abuse during the COVID-19 pandemic evidenced in the Catalan pharmacies. *Front. Public Health*. 2023;11:1-7.
18. Rabeea SA, Merchant HA, Khan MU, Kow CS, Hasan SS. Surging trends in prescriptions and costs of antidepressants in England amid COVID-19. *Daru*. 2021;29(1):217-21.
19. Chou R, Korthuis PT, McCarty D, Coffin PO, Griffin JC, Davis-O'Reilly C, Grusing S, Daya M. Management of Suspected Opioid Overdose With Naloxone in Out-of-Hospital Settings: A Systematic Review. *Ann Intern Med*. 2017;167(12):867-75.
20. Witt KG, Hawton K, Hetrick SE, Taylor Salisbury TL, Townsend E, Hazell P. Psychosocial interventions for self-harm in adult. *Cochrane Database Syst Rev*. 2020;7:1-26.
21. Sharifi S, Valiee S. Emergency department nurses' perceptions of caring for patients with intentional self-poisoning: a qualitative study. *Emergency Care Journal* 2023;19:1-6.
22. Marušić M, i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
23. Alhussein N, Alosaimi M, Alageel MK, Alwatban SM, Aldusari R, Aldeeb M, i sur. The Effect of the COVID-19 Lockdown on the Frequency of Acute Poisoning Presentation to Adult and Pediatric Emergency Departments. *Cureus*. 2023;15(1):1-17.



24. Behnoush AH, Bazmi E, Forouzesh M, Koehler SA, Monabati SJ, Behnoushd B. Impact of COVID-19 on poisoning-related mortality in Iran: An interrupted time series study. *Int J Drug Policy*. 2023;117:1-10.
25. Behnoush AH, Bazmi E, Khalaji A, Jafari-Mehdiabad A, Barzegari N, Dehpour AR, i sur. The trend of poisonings before and after the COVID-19 pandemic. *Sci Rep*. 2024;14:1-13.
26. Behera A, Singla N, Sharma N, Sharma N. Paradigm shift in pattern and prevalence of poisoning during COVID-19 pandemic. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(1):208-14.
27. Knipe D, Silva T, Aroos A, Senarathna L, Madhuwanthi Hettiarachchi N, Galappathth SR, i sur. Hospital presentations for self-poisoning during COVID-19 in Sri Lanka: an interrupted time-series analysis. *Lancet Psychiatry* 2021;8:892-900.
28. Henry N, Parthiban S, Farroha A. The effect of COVID-19 lockdown on the incidence of deliberate self-harm injuries presenting to the emergency room. *Sage Journal*. 2020;56(4):1-15.
29. Jollan F, Blanc-Brisset I, Cellier M, Akkaoui MA, Tran VC, Hamel JF, i sur. Temporal trends in calls for suicide attempts to poison control centers in France during the COVID-19 pandemic: a nationwide study. *European Journal of Epidemiology*. 2022;37:901-13.
30. Abdelkader SI, Abdelhamid WG, Wahdan MM, Ewedaa SA. Assessment of severity and outcome of poisoning before and during the era of COVID-19 pandemic. *Toxicologie Analytique et Clinique*. 2023;35(2):151-9.