

# Zbrinjavanje politraume u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

---

Kalinić, Ines

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

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

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:287298>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-25**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 1684/SS/2023**

# **Zbrinjavanje politraume u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu**

**Ines Kalinić, 0336047702**

Varaždin, srpanj 2023. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za sestrinstvo

Završni rad br. 1684/SS/2023

## Zbrinjavanje politraume u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

### Student

Ines Kalinić, 0336047702

### Mentor

Ivana Herak, mag.med.techn

Varaždin, srpanj 2023. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL Odjel za sestринство

STUDIJ preddiplomski stručni studij Sestrinstva

PRISTUPNIK Ines Kalinić

MATIČNI BROJ 0336047702

DATUM 26.06.2023.

KOLEGIJ Zdravstvena njega odraslih II

NASLOV RADA Zbrinjavanje politraume u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu

NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU Management of polytrauma patients in emergency department

MENTOR Ivana Herak, mag.med.techn.

ZVANJE predavač

ČLANOVI POVJERENSTVA

- Nikola Bradić, v.pred., predsjednik
- Ivana Herak, pred., mentor
- Zoran Žeželj, pred., član
- Valentina Vinček, pred., zamjenski član
- 

## Zadatak završnog rada

BROJ 1684/SS/2023

OPIS

Politrauma je medicinski termin koji se koristi za opisivanje ozbiljnih povreda koje zahvaćaju više tjelesnih sustava istovremeno. To su često ozljede koje nastaju kao rezultat teških nesreća, padova, industrijskih ili vojnih eksplozija i sličnih traumatičnih događaja. Politrauma može uzrokovati oštećenja organa kao što su mozak, srce, pluća, crijeva, jetra, slezena i bubreg, te može dovesti do ozbiljnih unutarnjih krvarenja. Ozljede kostiju i zglobova također su česte, a moguća je i oštećenja krvnih žila i živaca. Važno je da se pacijenti s politraumom brzo procijene i stabiliziraju kako bi se spriječilo daljnje pogoršanje njihovog stanja. Hitna medicinska skrb uključuje osiguravanje prohodnosti dišnih putova, kontrolu krvarenja i stabilizaciju vitalnih funkcija. Nakon toga slijedi daljnja dijagnostika i specifično liječenje ozljeda. Ovisno o ozbiljnosti politraume, može biti potrebno kirurško zbrinjavanje ozljeda, rehabilitacija i dugoročno praćenje pacijenta.

Politrauma je kompleksno medicinsko stanje koje zahtijeva timski pristup i suradnju različitih specijalista kako bi se pacijentu pružila najbolja moguća skrb. Brza intervencija i adekvatno liječenje ključni su za poboljšanje ishoda pacijenta i smanjenje rizika od dugoročnih komplikacija. Medicinske sestre/tehničari važni su član multidisciplinarnog tima koji svojim specifičnim znanjem i vještinama pridonose kvaliteti pružene zdravstvene skrbi pacijentima.

ZADATAK URUČEN

4.7.2023.

POTPIS MENTORA



## **Predgovor**

Napisati ovaj rad bilo je izazovno, ali i izuzetno obogaćujuće iskustvo koje mi je omogućilo da produbim svoje znanje i razvijem nove vještine. Bez pomoći i podrške mnogih ljudi, ovo ne bi bilo moguće, stoga želim izraziti iskrenu zahvalnost svima koji su doprinijeli ovom projektu.

Prije svega, želim zahvaliti svojoj mentorici, Ivani Herak mag.med.techn., na strpljenju, vodstvu i podršci tijekom pisanja ovog rada. Hvala vam što ste mi omogućili priliku da istražim svoje interese i otkrijem nove perspektive u ovoj temi.

Također, želim izraziti svoju duboku zahvalnost svojim prijateljima, kolegama, a ponajviše obitelji i dečku, koji su uvijek bili uz mene i podržavali me u svakom koraku mog obrazovnog putovanja. Vaša ljubav, podrška i ohrabrenje bili su mi neizmjereno važni i omogućili su mi da prebrodim sve izazove s osmijehom na licu.

Na kraju, zahvaljujem se svima koji će pročitati ovaj rad i doprinijeti njegovoj svrsi. Neka on bude inspiracija i poticaj za daljnje istraživanje u ovoj važnoj oblasti.

## **Popis korištenih kratica**

**ATLS** Advanced Trauma Life Support

**OHBP** Objedinjeni hitni bolnički prijem

**AIS** Abbreviated Injury Scale

**ISS** Injury Severity Score

**NISS** New Injury Severity Score

**GCS** Glasgow Coma Score

**TS** Trauma Score

**RTS** Revised Trauma Score

**TRISS** Trauma and Injury Severity Score

**ASCOT** A Severity Characterization of Trauma

**CT** kompjutorizirana tomografija

**TOM** Traumatska ozljeda mozga

**ATS** Australsko-azijska trijažna ljestvica

## Sažetak

Politrauma je medicinski termin koji se koristi za opisivanje ozbiljnih povreda koje zahvaćaju više tjelesnih sustava istovremeno. To su često ozljede koje nastaju kao rezultat teških nesreća, padova, industrijskih ili vojnih eksplozija i sličnih traumatičnih događaja. Politrauma može uzrokovati oštećenja organa kao što su mozak, srce, pluća, crijeva, jetra, slezena i bubreg, te može dovesti do ozbiljnih unutarnjih krvarenja. Ozljede kostiju i zglobova također su česte, a moguća su oštećenja krvnih žila i živaca. Važno je da se pacijenti s politraumom brzo procijene i stabiliziraju kako bi se spriječilo daljnje pogoršanje njihovog stanja. Hitna medicinska skrb uključuje osiguravanje prohodnosti dišnih putova, kontrolu krvarenja i stabilizaciju vitalnih funkcija. Nakon toga slijedi daljnja dijagnostika i specifično liječenje ozljeda. Ovisno o ozbiljnosti politraume, može biti potrebno kirurško zbrinjavanje ozljeda, rehabilitacija i dugoročno praćenje pacijenta.

Politrauma je kompleksno medicinsko stanje koje zahtijeva timski pristup i suradnju različitih specijalista kako bi se pacijentu pružila najbolja moguća skrb. Brza intervencija i adekvatno liječenje ključni su za poboljšanje ishoda pacijenta i smanjenje rizika od dugoročnih komplikacija.

Ključne riječi: politrauma, zbrinjavanje, politraumatizirani pacijent



## Summary

Politrauma is a medical term used to describe serious injuries that affect multiple body systems simultaneously. These are often injuries that result from severe accidents, falls, industrial or military explosions, and similar traumatic events. Politrauma can cause damage to organs such as the brain, heart, lungs, intestines, liver, spleen, and kidney, and can lead to severe internal bleeding. Bone and joint injuries are also common, and damage to blood vessels and nerves is possible as well. It is essential that patients with politrauma are assessed and stabilized quickly to prevent further deterioration of their condition. Emergency medical care includes ensuring airway clearance, controlling bleeding, and stabilizing vital functions. Subsequent diagnostics and specific treatment for the injuries follow. Depending on the severity of politrauma, surgical management of injuries, rehabilitation, and long-term patient monitoring may be necessary.

Politrauma is a complex medical condition that requires a team approach and collaboration among different specialists to provide the best possible care to the patient. Swift intervention and appropriate treatment are crucial to improving patient outcomes and reducing the risk of long-term complications.

Key words: polytrauma, management, polytraumatized patient

# SADRŽAJ

<b>1. Uvod</b> .....	1
<b>2. Politrauma</b> .....	2
<b>2.1. Definicija i epidemiologija politraume</b> .....	2
<b>2.2. Mehanizam nastanka politraume</b> .....	3
<b>2.3. Ljestvice za procjenu težine politraume</b> .....	4
<b>2.4. Komplikacije uslijed politraume</b> .....	7
<b>2.4.1. Ozljede prsnog koša</b> .....	8
<b>2.4.2. Hemoragijski šok</b> .....	8
<b>2.4.3. Abdominalne komplikacije</b> .....	9
<b>2.4.4. Neurološke komplikacije</b> .....	9
<b>2.4.5. Infekcije</b> .....	10
<b>3. Prehospitalno zbrinjavanje politraume</b> .....	11
<b>4. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta u OHBP-u</b> .....	13
<b>4.1. Proces trijaže</b> .....	13
<b>4.2. Proces zbrinjavanja</b> .....	14
<b>4.3. Zadaci medicinske sestre/ tehničara u procesu zbrinjavanja politraume</b> .....	17
<b>5. Istraživanje o politraumatiziranim pacijetima u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec</b> .....	19
<b>5.1. Cilj istraživanja</b> .....	19
<b>5.2. Metode i sudionici</b> .....	19
<b>5.3. Rezultati</b> .....	20
<b>5.4. Rasprava</b> .....	32
<b>6. Zaključak</b> .....	35
<b>7. Literatura</b> .....	37



# 1. Uvod

Neovisno o rasi, spolu i ekonomskom statusu, ozljede ostaju četvrti vodeći uzrok smrti u svijetu, a ujedno su vodeći uzrok smrti u mlađoj dobi (ispod 45 godina). Politrauma je složeno medicinsko stanje koje zahtijeva brzu i učinkovitu intervenciju kako bi se sačuvali životi pacijenata i smanjile dugoročne komplikacije [1]. Kada se susretnemo s politraumom, zdravstveno osoblje suočava se s ozbiljnim ozljedama koje uključuju više tjelesnih sustava. Ovi pacijenti često imaju kombinaciju ozljeda kao što su prijelomi kostiju, unutarnje krvarenje, ozljede glave, ozljede prsnog koša i drugo. Takva složenost zahtijeva multidisciplinarni pristup u kojem sudjeluju kirurzi, anesteziolozi, radiolozi i mnogi drugi stručnjaci.

Kada se dogodi politrauma, ključno je pravovremeno pružanje prve i medicinske pomoći. Brza intervencija usmjerena je na stabilizaciju pacijenta, procjenu i tretman ozljeda. Ovisno o ozbiljnosti, može biti potrebna operacija, rehabilitacija i dugotrajno praćenje. Koncept "zlatnog sata" i dalje ima veliku važnost u rješavanju trauma. Rani tretman može spasiti život pacijenta i utjecati na njegov oporavak. Produženo pružanje medicinske pomoći nije od veće važnosti, brza procjena i postupci poput disanja, kontrole krvarenja i održavanja kardiovaskularne stabilnosti su ključni za preživljavanje. Nakon hitnih postupaka, pacijent treba biti pažljivo zbrinut u zdravstvenoj ustanovi. Brza i organizirana reakcija prema smjernicama ATLS-a ključna je za donošenje važnih odluka o daljnjem tretmanu. Tečaj ATLS, koji je prvi put uveden u 1980-ima, omogućuje liječnicima diljem svijeta stjecanje osnovnih znanja i vještina potrebnih za pružanje prve pomoći kod trauma, što pomaže smanjiti globalno opterećenje troškovima liječenja ozljeda uzrokovanim traumom [2]. Cilj ATLS-a je podučiti pojednostavljene i standardizirane pristupe pacijentima s traumom. Iako je prvotno osmišljen za hitne situacije s ograničenim brojem medicinskog osoblja, ATLS je postao prihvaćeni standard za početnu procjenu i tretman traume, kako na mjestu nesreće, tako i u zdravstvenim ustanovama. Glavno načelo ATLS-a je brza skrb za najveću prijetnju po život pacijenta kako bi se osigurao što brži oporavak [3].

Prevenција politrauma također je ključna. Mnoge politraume mogu se spriječiti primjenom sigurnosnih mjera i promicanjem svijesti o rizicima. Primjeri preventivnih mjera uključuju nošenje sigurnosnih pojaseva u vozilima, uporabu zaštitne opreme u sportu i održavanje sigurnosnih standarda na radnom mjestu. Hitna medicinska skrb i prevencija ključni su za suočavanje s politraumom i smanjenje njezinih negativnih učinaka na pacijente i društvo u cjelini.

## 2. Politrauma

### 2.1. Definicija i epidemiologija politraume

Politrauma ili ozljeda višestrukih organa predstavlja ozbiljno stanje u kojem osoba pati od ozljeda na više različitih dijelova tijela. Ova vrsta ozljede obično uključuje kombinaciju ozljeda kostiju, mišića, organa i živaca. Definiranje politraume može biti izazovno jer uključuje ozbiljne ozljede na više područja tijela, a nema univerzalno prihvaćenu definiciju. Međutim, jedna od najčešće korištenih definicija politraume je ona koju je razvio Odbor za ozljede multiple traume Udruženja kirurga. Prema toj definiciji, politrauma se odnosi na ozljede tri ili više sustava tijela, od kojih svaki zahtijeva intervenciju kako bi se osigurala stabilnost pacijenta [5]. Prema novoj "Berlinskoj definiciji", politrauma se definira kao pacijent sa skraćenom ljestvicom ozljeda (AIS)  $\geq 3$  za dvije ili više različitih regija tijela s jednim ili više dodatnih obilježja iz pet fizioloških parametara dobi, svijesti, hipotenzije, koagulopatija i acidoza [6].

Nastanak politraume može biti rezultat različitih uzroka i situacija. Neki od uobičajenih uzroka politraume:

1. **Prometne nesreće:** Prometne nesreće, uključujući sudare automobila, motocikala, bicikala ili pješaka s vozilima, čest su uzrok politrauma. Sila sudara može rezultirati ozljedama na različitim dijelovima tijela, uključujući unutarnje organe, kosti, mozak i kičmu.
2. **Padovi sa visine:** Padovi sa znatne visine, poput pada s krova, stepenica, ljestvi ili građevinskih objekata, mogu rezultirati ozbiljnim ozljedama na više mjesta. Osoba može doživjeti prijelome kostiju, ozljede glave, unutarnje krvarenje i druge ozbiljne povrede.
3. **Ozljede u sportu:** Sudaranje, udarci ili padovi u sportskim aktivnostima, kao što su nogomet, ragbi, borilačke vještine ili skijanje, mogu dovesti do politraume. Ove ozljede mogu uključivati frakture, kontuzije, ozljede glave i unutarnje ozljede.
4. **Nasilje i napadi:** Fizičko nasilje, napadi ili zlostavljanje mogu dovesti do politraume. Udaranje, ubodne rane, vatreno oružje ili druge vrste nasilja mogu uzrokovati ozljede na više mjesta, uključujući glavu, vrat, prsa i trbuh.
5. **Eksplozije i nesreće:** Eksplozije, teroristički napadi ili industrijske nesreće mogu rezultirati politraumom. Ove situacije često uzrokuju kombinaciju opekotina, traumatskih ozljeda mozga, ozljeda dišnih putova, lomova kostiju i drugih ozbiljnih povreda.

Važno je napomenuti da su ovi uzroci samo primjeri, a politrauma može nastati iz različitih drugih okolnosti koje uključuju višestruke ozljede. U svakom slučaju politraume, hitna medicinska pomoć je ključna kako bi se žrtvi pružila odgovarajuća skrb i minimizirali rizici za život i zdravlje [7].

Epidemiologija politrauma je važna jer pruža uvid u učestalost, uzroke i karakteristike ove vrste ozljeda. Politrauma često ima ozbiljne posljedice po zdravlje i može biti smrtonosna. Politrauma je i dalje globalni zdravstveni problem, a Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) identificirala ju je kao ključni problem buduće zdravstvene zaštite [8]. Unatoč napretku u algoritmima dijagnostike i liječenja, trauma ostaje vodeći uzrok smrtnosti i invaliditeta u cijelom svijetu. To je istaknuti uzrok smrtnosti kod mladih odraslih osoba zbog povećanog broja prometnih nesreća [9]. Međutim, s demografskim promjenama i starijom populacijom, sve se češće viđaju stariji pacijenti koji su uključeni u politraumu. Ostali česti uzroci uključuju padove s visine, sportske nesreće, nasilje i industrijske nesreće. Važno je napomenuti da se politrauma može dogoditi svakome, bez obzira na dob ili spol [10].

Prema statističkim podacima u Republici Hrvatskoj, svake godine se zbrine oko 48 000 pacijenata s politraumama, a nasilnom smrću preminulo je 3000 osoba. Među uzrocima politraume, prometne nesreće čine 67% slučajeva, dok padovi s visine čine 31%. Prosječna starost politraumatiziranih pacijenata je 40 godina [11].

Složenost ozljeda i neispitanih reakcija organizma na traumatski šok čine postupke zbrinjavanja politraumatskih pacijenata izrazito izazovnim, predstavljajući jedno od najkompleksnijih područja u medicini. Kada se procjenjuje politrauma, iznimno je važno identificirati vrstu ozljeda i koje su organe i organske sustave zahvatile, kako bi se pacijentu pružila najadekvatnija briga u skladu s smjernicama za postupanje s traumom. Politraumu možemo jednostavno podijeliti prema mjestu ozljeda, uključujući kranocerebralne ozljede, ozljede prsnog koša, ozljede kralješnice, ozljede abdomena i ozljede ekstremiteta. S obzirom na njihovu zahtjevnost, ozljede ekstremiteta mogu izazvati ozbiljna krvarenja koja dovode do hemoragijskog šoka [12]. Kako bi se osiguralo što preciznije zbrinjavanje pacijenata, razvijene su različite ljestvice koje pomažu zdravstvenim djelatnicima u pružanju što bolje i brže skrbi.

## **2.2. Mehanizam nastanka politraume**

Mehanizam nastanka politraume odnosi se na situaciju kada osoba doživi ozljede na više dijelova tijela istovremeno ili u kratkom vremenskom razdoblju. Politrauma se često javlja kao rezultat

teških nesreća, kao što su prometne nesreće, padovi sa visine, eksplozije ili ozbiljni nasilnički incidenti.

Postoji nekoliko mehanizama koji mogu pridonijeti nastanku politraume:

1. **Mehanička sila:** Sila koja djeluje na tijelo može rezultirati ozljedama na više mjesta. Na primjer, u prometnoj nesreći osoba može doživjeti prijelome kostiju, ozljede glave, ozljede unutarnjih organa ili ozljede kralježnice.
2. **Djelovanje energije:** Eksplozije ili udarci s velikom snagom mogu izazvati politraumu. Takvi događaji mogu uzrokovati kombinaciju opekotina, fraktura kostiju, traumatskih ozljeda mozga i drugih ozbiljnih ozljeda.
3. **Povreda u više faza:** Politrauma se također može dogoditi kao rezultat niza povreda koje se događaju u kratkom vremenskom razdoblju. Na primjer, osoba koja je sudjelovala u prometnoj nesreći može najprije doživjeti ozljede glave, a zatim, dok je onesviještena, doživjeti i druge ozljede kao što su unutarnje krvarenje ili ozljede kralježnice prilikom otpada vozila.
4. **Višestruki udarci ili ozljede:** Osobe koje su izložene višestrukim udarcima, kao što su višestruki udarci projektilima ili tupim predmetima, mogu razviti politraumu s ozljedama na različitim dijelovima tijela [7].

### 2.3. Ljestvice za procjenu težine politraume

Ljestvice za procjenu težine politraume su instrumenti koji se koriste u medicini kako bi se ocijenila ozbiljnost multiple ozljede, posebno u kontekstu traume i hitne medicine. Takve ljestvice pomažu medicinskom osoblju da brzo procijene težinu ozljede, pruže hitnu skrb i donesu odluke o daljnjem liječenju.

Ljestvice koje se koriste u procjeni politraume podijeljene su u tri osnovne skupine:

1. **Ljestvice za anatomske prikaz ozljeda:** To uključuje ljestvice kao što su Abbreviated Injury Scale (AIS), Injury Severity Score (ISS), New Injury Severity Score (NISS) i druge slične ljestvice koje pomažu u ocjeni ozbiljnosti i opsega anatomske ozljede.
2. **Ljestvice za procjenu fiziološkog stanja:** Ove ljestvice usredotočene su na procjenu fiziološkog odgovora organizma na ozljede. Primjeri uključuju Glasgow Coma Score

(GCS), Trauma Score (TS), Revised Trauma Score (RTS) i slične, koje procjenjuju svijest, vitalne znakove i druge fiziološke parametre.

3. **Kombinirane ljestvice:** Ove ljestvice kombiniraju elemente anatomskih i fizioloških ljestvica kako bi dale sveobuhvatniju sliku o težini politraume. Primjeri uključuju Trauma and Injury Severity Score (TRISS) i A Severity Characterization of Trauma (ASCOT) [13].

ISS je najčešće korišten sustav bodovanja trauma koji se temelji na anatomskim parametrima i pruža ukupnu procjenu za pacijente s višestrukim ozljedama. ISS je predstavljen 1974., i to je jedan od najčešće korištenih rezultata traume. Da bi se izračunao ISS, tijelo je podijeljeno u šest regija: glava i vrat, lice, prsni koš, abdomen, ekstremiteti (uključujući zdjelicu) i vanjski dio. Svakoju ozljedi na tijelu dodijeljen je skraćeni rezultat na skali ozljeda (AIS) i koristi se samo najviši rezultat u svakoj regiji. ISS se izračunava kao zbroj kvadrata najviša tri AIS rezultata. Ozbiljnost oštećenja svake od devet regija tijela (glava, lice, vrat, prsni koš, abdomen, kralježnica, gornji ekstremiteti, donji ekstremiteti i vanjski) konvencionalno se procjenjuje na skali od 0 do 5 pomoću AIS- a [14] . Ova ljestvica procjenjuje pojedinačne ozljede regije tijela na sljedeći način:

1. Nema ozljeda
2. Manja ozljeda
3. Srednje teška ozljeda
4. Ozbiljna ozljeda
5. Teška ozljeda
6. Kritična ozljeda

Da bi se izračunao ISS, devet prethodnih dijelova tijela prvo se grupira u šest:

- a) R 1 : Glava ili vrat
- b) R 2 : Lice
- c) R 3 : Prsa
- d) R 4 : Sadržaj abdomena ili zdjelice
- e) R 5 : Ekstremiteti ili zdjelični pojas
- f) R 6 : Vanjski

ISS se zatim izračunava kao zbroj kvadrata AIS rezultata tri najteže ozljede, te se stoga procjenjuje na ljestvici od 0 do 75.



Maksimalni rezultat ISS-a je 75. Ako pacijent ima AIS 6 u jednoj regiji tijela, po konvenciji mu se daje ISS 75. Međutim, ISS ima ograničenja jer se višestrukim ozljedama unutar iste regije tijela dodjeljuje samo jedna ocjena i ovo može podcijeniti ozbiljnost za pacijente s traumom. Viša ISS ocjena ukazuje na ozbiljniju politraumu [15].

Druga ljestvica je Glasgow koma skala (GCS), medicinski instrument osmišljen za objektivnu procjenu razine svijesti i neurološkog stanja pacijenata koji su u komi ili imaju poremećaj svijesti. Ovu skalu su 1974. godine razvili sir Graham Teasdale i Bryan J. Jennett sa Sveučilišta u Glasgowu, i od tada je postala jedan od najčešće korištenih alata za procjenu svijesti u hitnoj medicini i neurološkoj skrbi. (Tablica 2.3.1.) [16].

<b>1. Otvaranje očiju:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4 boda: Spontano otvaranje očiju.</li> <li>- 3 boda: Otvaranje očiju na verbalni podražaj.</li> <li>- 2 boda: Otvaranje očiju na bolni podražaj.</li> <li>- 1 bod: Nema otvaranja očiju.</li> </ul>
<b>2. Verbalni odgovor:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 bodova: Orijentiran i koherentan govor.</li> <li>- 4 boda: Dezorijentiran govor, ali može odgovoriti na pitanja.</li> <li>- 3 boda: Nekoherentan govor, riječi su razumljive.</li> <li>- 2 boda: Neartikulirane riječi, samo jecanje ili mumlanje.</li> <li>- 1 bod: Nema verbalnog odgovora.</li> </ul>
<b>3. Motorički odgovor:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 bodova: Slijedi naredbe.</li> <li>- 5 bodova: Može lokalizirati bolni podražaj.</li> <li>- 4 boda: Refleksno povlačenje od bolnog podražaja.</li> <li>- 3 boda: Fleksija (savijanje) ekstremiteta u odgovoru na bol.</li> <li>- 2 boda: Ekstenzija (ispružanje) ekstremiteta u odgovoru na bol.</li> <li>- 1 bod: Nema motoričkog odgovora.</li> </ul>

*Tablica 2.3.1. Glasgow koma skala*

*Izvor: Autor*

GCS se sastoji od tri komponente koje se ocjenjuju: otvaranje očiju, verbalni odgovor i motorički odgovor pacijenta. Svaka komponenta dobiva bodove, a ukupan rezultat može varirati od 3 (najdublja komatozna stanja) do 15 (potpuno budno i svjesno stanje). Niži rezultat ukazuje na dublju komu ili težu neurološku disfunkciju odnosno na težu politraumu [16].

AVPU metoda je jednostavan i brz način procjene razine svijesti kod pacijenata u hitnim situacijama. To je akronim koji označava četiri razine svijesti. svaki rezultat niži od "A" (Alert)

smatra se abnormalnim dok se ne dokaže suprotno. Ljestvica omogućuje brzu procjenu razine svijesti, što pomaže medicinskom osoblju u donošenju hitnih i važnih odluka o daljnjem zbrinjavanju pacijenta. (Tablica 2.3.2.)[17].

<b>A (eng.Alert)</b>	Priseban
<b>V (eng. Verbal)</b>	Reagira na glas
<b>P (eng. Pain)</b>	Reagira na bol
<b>U (eng.Unresponsive)</b>	Ne reagira

*Tablica 2.3.2. AVPU ljestvica*

*Izvor: Autor*

Također postoje i druge ljestvice poput Revised Trauma Score (RTS) i Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE).Ove ljestvice ocjenjuju vitalne znakove, laboratorijske rezultate i druge kliničke parametre kako bi se procijenila težina politraume i predvidjeli prognostički ishodi [17].

Svaka od ovih ljestvica koristi se za pružanje boljeg razumijevanja težine ozljeda kod pacijenata s politraumom. Liječnici i medicinsko osoblje koriste ove ljestvice kao smjernice prilikom pružanja hitne medicinske skrbi i donošenja odluka o daljnjem liječenju pacijenta. Važno je napomenuti da su ove ljestvice samo alati, a konačna procjena i odluka uvijek ovisi o stručnosti i kliničkom iskustvu liječnika.

## **2.4. Komplikacije uslijed politraume**

Liječenje teško ozlijeđenih pacijenata s politraumom predstavlja velike izazove. U povijesti medicine, jedan od neostvarivih ciljeva bio je izbjegavanje ranih i čestih smrti prije dolaska u bolnicu. Zahvaljujući napretku medicine i poboljšanjima u pristupu zbrinjavanju trauma utemeljenima na znanstvenim dokazima, smrtnost od politrauma smanjena je na manje od 10% u razvijenim sustavima za pružanje medicinske skrbi pacijentima s ozljedama. Unatoč razvoju medicinske struke i izradama različitih smjernica za zbrinjavanje politraumatiziranih pacijenata, pojava komplikacija i dalje je moguća tijekom bilo kojeg dijela procesa pružanja medicinske skrbi [18].

Tijekom primarnog pregleda ozljeda koje ugrožavaju život trebale bi biti odmah identificirane. Neposredni uzroci smrti su gubitak prevelike količine krvi, hipoksija tkiva i intrakranijsko

krvarenje, dok je najčešća komplikacija sepse sa multiplim zatajenjem organa i tromboembolizmom [18]. Unatoč napretku i kontinuiranom ulaganju u liječenje pacijenata s višestrukim ozljedama, smrtnost je i dalje izuzetno visoka. Postoji karakteristična tromodalna distribucija smrtnosti. Neposredna smrtnost, oko 45%, odnosi se na smrt na mjestu nesreće. Rana smrtnost odnosi se na smrt unutar tri sata nakon nesreće i iznosi 35%, dok se kasna smrtnost odnosi na dane i tjedne nakon nesreće te iznosi 20% [19].

#### **2.4.1. Ozljede prsnog koša**

Jedna od četiri traumatizirana bolesnika umire zbog ozljede prsnog koša ili njezinih komplikacija, pri čemu većinu tih ozljeda uzrokuju tupi udari. Ovo ističe iznimnu važnost traume prsnog koša među svim traumama. Tupi udari na prsni koš obično se događaju u prometnim nesrećama, padovima s visine, ozljedama tupim predmetom i fizičkim napadima. Trauma prsnog koša može izazvati različite ozljede, a teške ozljede prsnog koša poznate su kao "smrtonosni tucet". Ove ozljede uključuju ozbiljna stanja poput opstrukcije dišnih putova, tenzijskog pneumotoraksa, tamponade srca, otvorenog pneumotoraksa, masivnog hemotoraksa i kompresijske ozljede prsnog koša. Sve ove ozljede predstavljaju neposrednu opasnost po život i zahtijevaju procjenu i liječenje tijekom prvog pregleda. Postoje i "skriveni šest", odnosno ozljede potencijalno opasne po život koje bi se trebale otkriti tijekom sekundarnog pregleda. To uključuje poremećaje torakalne aorte, traheobronhije, kontuziju miokarda, traumatsku pukotinu dijafragme, poremećaje jednjaka i kontuziju pluća. Svaki od ovih stanja može predstavljati neposrednu ili potencijalnu opasnost po život. Važno je napomenuti da samo 10% ili manje pacijenata s tupim ozljedama prsnog koša zahtijeva kirurško liječenje, dok preostali pacijenti mogu biti tretirani konzervativno [20]. Ova informacija naglašava važnost brze i precizne procjene ozljeda kako bi se adekvatno postupilo s pacijentima te smanjio rizik od komplikacija i smrtnog ishoda.

#### **2.4.2. Hemoragijski šok**

Traumatska ozljeda mozga predstavlja najčešći uzrok rane smrtnosti nakon traume koji se ne može spriječiti, dok je hemoragijski šok najčešći uzrok rane smrtnosti nakon traume koji se može spriječiti. Hemoragijski šok je ozbiljno stanje u kojem tijelo ne dobiva dovoljno kisika i hranjivih tvari zbog nedostatka cirkulirajuće krvi. Kako bi se pravodobno djelovalo na hipovolemični šok, potrebno je poduzeti mjere prijevoza pacijenta do bolnice, tzv. predhospitalno liječenje, te zatim primijeniti odgovarajuću terapiju u bolničkom okruženju. Predhospitalno liječenje uključuje hitno nadoknađivanje intravaskularnog volumena korištenjem uravnoteženih kristaloidnih otopina putem širokog perifernog venskog pristupa. Također, brza kontrola krvarenja je od iznimne

važnosti za pacijente koji krvari. U situacijama kada je potrebno spriječiti ili ublažiti hipoksiju (nedostatak kisika), često slijedi endotrahealna intubacija kako bi se osigurao nesmetan protok zraka u pluća.

Procjena gubitka krvi odvija se prema smjericama ATLS-a. Gubitak krvi od 10-15% povezan je s minimalnim kliničkim znakovima šoka, gubitak od 20 do 35% volumena krvi rezultira kliničkom slikom šoka, dok je gubitak od 40% krvi letalan ako se odmah ne započne s odgovarajućim liječenjem. Važno je napomenuti da se većina smrti uzrokovanih hemoragičnim šokom dogodi unutar 6 sati od ozljede [21]. Ova saznanja naglašavaju hitnost pravilne dijagnoze i brze intervencije kako bi se spriječile nepovratne posljedice. Djelotvorna i koordinirana primarna njega ključna je za poboljšanje šansi za preživljavanje pacijenata koji su doživjeli hemoragijski šok nakon traume.

### **2.4.3. Abdominalne komplikacije**

Ozljede abdomena predstavljaju potencijalno opasno po život stanje i čine 20-25% svih politraumatiziranih bolesnika. U Europi, tupi udari čine 95% svih ozljeda abdomena. Ove ozljede često su uzrokovane prometnim nesrećama i padovima na poslu, tijekom sportskih aktivnosti i slobodnog vremena. Usporavanje udarca vjerojatnije će rezultirati oštećenjem parenhima organa, dok će izravna kompresija vjerojatnije rezultirati probijanjem šupljih organa. U kontekstu ozljeda abdomena, jetra (40%) i slezena (32%) mnogo češće trpe ozljede nego tanko crijevo (7%).

Klinička procjena ozljeda abdomena često može biti neodređena i nejasna. Stoga, zlatni standard za dijagnostiku postaje kompjutorizirana tomografija (CT), koja se sve više koristi čak i kod bolesnika s nestabilnim hemodinamskim stanjem. CT pruža precizne dijagnostičke nalaze u pravom trenutku, što postavlja temelje za uspješnu terapiju.

Kod hemodinamski nestabilnih bolesnika uvijek je potrebna eksplorativna laparotomija kako bi se izravno pregledala trbušna šupljina i pravodobno interveniralo [22,23]. Ova brza intervencija može biti ključna za spašavanje života pacijenta i sprječavanje daljnjih komplikacija uslijed ozljeda abdomena.

### **2.4.4. Neurološke komplikacije**

Trauma glave je vodeći uzrok smrti ili invaliditeta u politraumatiziranih pacijenata. Često je trauma glave praćene ozljedama kralježnice, stoga odmah slijedi imobilizacija. U bolesnika s glavom traumatološka sestra provjerava reakciju zjenica na svjetlo, refleks simetrije i akomodacije, vitalni znakovi, GCS i anamneza. Politrauma se odnosi na situaciju kada osoba ima

multiple ozljede u različitim dijelovima tijela, uključujući i ozljede glave i mozga. Neurološke komplikacije politraume mogu biti ozbiljne i imati dugoročne posljedice. Najčešće neurološke komplikacija koje se mogu pojaviti u politraumi su :

- **Traumatska ozljeda mozga (TOM):** TOM može se dogoditi kao rezultat udarca ili snažnog potresa glave. Može uzrokovati različite ozbiljnosti oštećenja mozga, uključujući kontuzije, komocije, intrakranijalna krvarenja ili difuznu aksijalnu ozljedu.
- **Intrakranijalno krvarenje:** Politrauma može dovesti do krvarenja unutar lubanje, kao što su subduralno, epiduralno ili intracerebralno krvarenje. Ovo krvarenje može vršiti pritisak na mozak i uzrokovati različite neurološke simptome kao što su glavobolja, mučnina, gubitak svijesti i neurološki deficit.
- **Spinalna ozljeda:** Ozljeda kralježnice može se dogoditi kao dio politraume. Oštećenje kralježnice može dovesti do paralize, gubitka osjeta i drugih neuroloških problema, ovisno o razini i težini ozljede.
- **Posttraumatski sindrom:** Osobe s politraumom mogu razviti posttraumatski sindrom, koji uključuje psihičke simptome kao što su anksioznost, depresija, poremećaji spavanja i poteškoće u koncentraciji. Ovi simptomi mogu biti posljedica stresa, emocionalnih trauma i promjena u mozgu koje su rezultat ozljede.

Ovisno o težini ozljede, pacijenti mogu razviti simptome kao što su gubitak svijesti, poremećaji svijesti, motorički ili senzorni poremećaji, epileptički napadaji ili dugotrajne neurološke posljedice [24].

#### 2.4.5. Infekcije

Septičke komplikacije dominantni su uzroci kasne smrti u pacijenata s politraumom. Rana dijagnoza i liječenje infekcije povezani su s boljim kliničkim ishodom i smanjenom smrtnošću. Infekcije nakon politraume mogu biti ozbiljna komplikacija koja može dodatno otežati oporavak pacijenta. Postoje nekoliko faktora koji mogu povećati rizik od infekcija nakon politraume:

- **Otvorene rane:** Ako politrauma uzrokuje otvorene rane, kao što su lomovi kostiju ili oštećenje kože, postoji veći rizik od bakterijske kontaminacije i infekcije.
- **Prisutnost stranih tijela:** Ako tijekom politraume dođe do prodora stranih tijela, kao što su komadići metala ili druge materijale, to može stvoriti povoljno okruženje za razvoj infekcije.
- **Poremećena imunološka funkcija:** Politrauma može izazvati poremećaje u imunološkom sustavu pacijenta, čineći ih podložnijima infekcijama.

- **Prolongirana hospitalizacija:** Dulji boravak u bolnici i intenzivna njega nakon politraume mogu povećati rizik od bolničkih infekcija, kao što su infekcije urinarnog trakta, pneumonija ili infekcije rana.
- **Upotreba katetera i invazivnih uređaja:** Primjena katetera mokraćnog mjehura, intravenskih katetera ili drugih invazivnih uređaja može povećati rizik od infekcija [25].

Neke od komplikacija su frakture i oštećenja mišićno-koštanog sustava. Politrauma često rezultira prijelomima kostiju i ozljedama zglobova. To može dovesti do dugotrajnih komplikacija poput deformacija, kronične boli, oštećenja živaca ili krvnih žila te ograničenja pokreta. Također, nakon proživljene traume kod pacijenata se vrlo često pojavljuju i psihološke posljedice. Pacijenti koji dožive politraumu imaju veću vjerojatnost da će razviti emocionalni distress nego oni koji dožive jedan traumatski događaj. Kumulativni učinak višestrukih traumatskih događaja može dovesti do značajnijeg emocionalnog stresa, kao što su simptomi depresije, anksioznosti i posttraumatskog stresnog poremećaja (PTSP). Osim toga, ozbiljnost i priroda ozljeda zadobivenih u politraumi mogu pogoršati emocionalni stres, otežati oporavak i pogoršati opće zdravstvene ishode. Prema podacima, pacijenti s traumom često pokazuju povećanu razinu anksioznosti, depresije ili drugih emocionalnih poremećaja, kako kratkoročno tako i dugoročno [26].

### 3. Prehospitalno zbrinjavanje politraume

Primarni cilj prehospitalnog zbrinjavanja politraumatiziranog pacijenta je spašavanje života i očuvanje normalnih kognitivnih funkcija. Ključni prioritet je osigurati odgovarajuću perfuziju (dotok krvi) i oksigenaciju (dotok kisika) vitalnim organima pacijenta. Klinički pristup liječenju politraume koristi algoritme kako bi se omogućilo brzo i točno postupanje u dijagnostici i terapiji, s ciljem minimiziranja pogrešaka.

Jedan od prepoznatih i široko korištenih algoritama za zbrinjavanje politraume je Schweiberov postupnik, koji se primjenjuje u mnogim zdravstvenim sustavima, uključujući našu sredinu. Prehospitalno razdoblje liječenja započinje na mjestu nesreće, gdje pacijenta ne bi trebalo zadržavati duže od 10 minuta, a transport u odgovarajuću bolnicu treba izvršiti unutar 60 minuta od trenutka nesreće. Vrijeme je ključno u zbrinjavanju politraumatiziranih pacijenata, stoga je potreban sistematičan, jednostavan i praktičan pristup.

Početna procjena pacijenta je ključan korak u prehospitalnom zbrinjavanju. Ovisno o rezultatima procjene, provodi se brzi pregled traume ili ciljani pregled. Ako je mehanizam ozljede opasan ili je pacijent bez svijesti, pristupa se brzom pregledu traume, koji obuhvaća pregled cijelog tijela

pacijenta. Nakon toga, provodi se ABCDE procjena kako bi se utvrdila hitnost zbrinjavanja i prisutnost neposredno ugrožavajućih stanja pacijenta. Ovaj pristup omogućuje brzo prepoznavanje životno ugrožavajućih stanja i prioritizaciju zbrinjavanja politraumatiziranog pacijenta, s ciljem postizanja što boljih rezultata liječenja [27,28].

## 4. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta u OHBP-u

Nakon prethodne procjene i pružanja hitne skrbi na terenu, pacijenti s politraumom se prevoze u odgovarajuću bolnicu radi daljnjeg liječenja. U bolničkom razdoblju, liječenje politraumatiziranih pacijenata može se podijeliti na akutno, primarno (stabilizacijsko), sekundarno i tercijarno razdoblje. Akutno razdoblje obuhvaća prvih nekoliko sati nakon dolaska u bolnicu i uključuje nastavak reanimacije te provedbu dodatnih dijagnostičkih postupaka. U primarnom razdoblju, koje traje od 1. do 72. sata, provodi se stabilizacija pacijenta uz kontinuirano praćenje napretka. U tom razdoblju se obavljaju hitne kirurške intervencije koje spašavaju život pacijenta, kao što su operacije mozga, krvnih žila, donjih udova, nestabilne zdjelice i nestabilne kralježnice. Sekundarno razdoblje traje od 3. do 8. dana i uključuje praćenje oporavka pacijenta, izvođenje odgođenih operacija i reoperacija. Tercijarno razdoblje započinje nakon 8. dana te obuhvaća rekonstrukcijske zahvate i rehabilitaciju [29].

Svako od navedenih razdoblja ima specifične promjene u odgovoru organizma koje mogu dovesti do komplikacija i nepovoljnih ishoda. Neki od tih promjena mogu se predvidjeti i pravovremenim dijagnostičkim postupcima. Uvođenje ocjenskih ljestvica u procjenu ozljeda i organizacija centara traume prepoznati su kao važni čimbenici u pružanju najbolje moguće skrbi politraumatiziranim pacijentima. Međutim, u Republici Hrvatskoj nedostaju sustavne strategije zbrinjavanja ozljeda i protokoli za hitne dijagnostičko-terapijske postupke kod ozljeda te nema obveze za korištenjem ocjenskih ljestvica u traumatologiji. Uvođenje takvih strategija zahtijeva suradnju stručnjaka i institucija te angažman zdravstvenih vlasti kako bi se osigurala kvalitetna i koordinirana skrb za politraumatizirane pacijente.

### 4.1. Proces trijaže

Trijaža u objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP) je proces kojim se pacijenti koji dolaze u hitnu bolničku službu razvrstavaju prema hitnosti i ozbiljnosti njihovog stanja kako bi se odredio redoslijed pružanja medicinske skrbi.

Cilj trijaže u OHBP-u je osigurati da pacijenti koji su najhitniji i najteže ozlijeđeni dobiju bržu i prioritetniju medicinsku intervenciju. Također pomaže u optimiziranju upotrebe resursa i osiguranju učinkovite raspodjele zdravstvenog osoblja i opreme [30].

Proces trijaže obično uključuje sljedeće korake:

**1. Procjena hitnosti:** Medicinsko osoblje koristi standardizirane alate i protokole za brzu procjenu hitnosti pacijenta. Najčešće se koristi neka od trijažnih skala, poput Manchester trijažne skale ili



Australijske trijažne skale. Tijekom ove procjene uzimaju se u obzir vitalni znakovi, simptomi, povijest bolesti ili ozljede, kao i bilo kakve hitne medicinske potrebe.

2. **Razvrstavanje prema prioritetima:** Nakon procjene hitnosti, pacijenti se razvrstavaju prema kategorijama prioriteta, obično označenim bojama ili brojevima. Ovisno o sustavu trijaže koji se koristi, ove kategorije mogu se razlikovati, ali obično uključuju hitne, manje hitne i nehitne slučajeve.

3. **Smještaj i intervencija:** Pacijenti se smještaju u odgovarajuće područje OHBP-a prema njihovom prioritetu. Hitni pacijenti koji zahtijevaju trenutnu medicinsku intervenciju smještaju se u "crvenu zonu" ili "zlatnu zonu", dok manje hitni pacijenti smještaju se u "žutu zonu" ili "zelenu zonu". Nehitni pacijenti mogu biti smješteni u "plavu zonu" koja je namijenjena pacijentima koji ne zahtijevaju hitnu intervenciju.

4. **Kontinuirana procjena:** Tijekom boravka u OHBP-u, pacijenti se redovito ponovno procjenjuju kako bi se osiguralo da njihovo stanje ostaje stabilno ili da se, ako je potrebno, prilagodi njihova prioritetnost.

Postoji više modela provođenja trijaže, u Hrvatskoj se primjenjuje Australско-azijska trijažna ljestvica (ATS) koja ima 5 kategorija hitnosti (Tablica 4.1.1.).

ATS KATEGORIJA	Maksimalno vrijeme čekanja na pregled
1	Odmah
2	10 minuta
3	30 minuta
4	60 minuta
5	120 minuta

Tablica 4.1.1. ATS Kategorija

Izvor: Autor

Trijaža u OHBP-u igra ključnu ulogu u optimizaciji pružanja hitne medicinske skrbi. Omogućuje zdravstvenim djelatnicima da brzo identificiraju pacijente s najvećim potrebama i osiguraju im pravovremenu i adekvatnu skrb. Ovaj proces pomaže u održavanju reda, smanjenju čekanja i pružanju skrbi temeljenu na hitnosti i ozbiljnosti pacijentovog stanja [30].

## 4.2. Proces zbrinjavanja

Prilikom dolaska pacijenta na odjel hitne pomoći, ključno je prikupiti sve relevantne podatke o pacijentu od tima izvanbolničke hitne pomoći. To uključuje informacije o:

- dobi,
- spolu,
- okolnostima i mehanizmu nastanka ozljede,
- vitalnim znakovima,
- Glasgow koma skali (GCS),
- neurološkom statusu,
- uočenim i mogućim ozljedama te
- prethodno poduzetim mjerama zbrinjavanja prije dolaska na odjel hitne pomoći.

Kod premještanja pacijenta na bolnički krevet, sigurnost pacijenta je od iznimne važnosti. Bitno je pažljivo postupati i ne uklanjati imobilizaciju koja je postavljena na terenu. Pregled pacijenta uključuje:

- Prvi pregled – početna procjena i brzi trauma pregled
- Kontrolni pregled
- Sekundarni pregled

Dolaskom pacijenta, odmah se započinje primarni pregled pacijenta. Pregled se provodi prema ABCDE pristupu (Tablica 4.2.1.), što znači da se najprije zbrinjava najveća životno ugrožavajuća prijetnja. Liječenje se ne odgađa dok se čeka dijagnoza, već se postupa prema kliničkim načelima i provjerenim protokolima. Nakon pregleda, procjenjuje se stanje pacijenta i određuju se daljnji postupci za stabilizaciju stanja, terapijski postupci i intervencije potrebne za spašavanje života, kao i dijagnostičke pretrage [30,31].

A (eng. Airway)- dišni put	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Očite opstrukcije dišnih puteva</li> <li>- Da li su prisutni pridruženi zvukovi pri disanju</li> </ul>
B (eng. Breathing) – disanje	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frekvencija disanja ( gledati, slušati, osjećati)</li> </ul>
C (eng. Circulation) – cirkulacija	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Znakovi vanjskog krvarenja</li> <li>- Znakovi unutarnjeg krvarenja</li> <li>- Procjena boje, topline i vlažnosti kože</li> <li>- Mjerenje pulsa, krvnog tlaka, kapilarnog punjenja</li> <li>- Postavljanje 2 široka venska puta</li> <li>- EKG monitor</li> <li>- Postavljanje urinarnog katetera</li> <li>- Davanje potrebne terapije</li> </ul>
D (eng. Disability) – kratki neurološki pregled	<ul style="list-style-type: none"> <li>- GCS, AVPU</li> <li>- Veličina, simetričnost i reakcija zjenica na svjetlost</li> <li>- GUK</li> </ul>
E (eng. Exposure) – izloženost	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Razodjenuti</li> <li>- Pregled od glave do pete</li> <li>- Tjelesna temperatura</li> </ul>

*Tablica 4.2.1. ABCDE pristup*

*Izvor: Autor*

Nakon što je pacijent stabiliziran, cirkulatorno stabilan te osiguran dišni put i disanje, slijedi transport u svrhu radiološke dijagnostike. Tijekom transporta, redovito se prate vitalni znakovi pacijenta. Kod politraumatiziranih pacijenata često se provodi snimanje prema "protokolu politraume", uključujući nativni CT sken od glave do zdjelice, te skeniranje s kontrastnim sredstvom u arterijskoj i venskoj fazi, uključujući zdjelicu. Već prilikom samog snimanja mogu se uočiti ozljede poput kranocerebralnih ozljeda i postojanja intratorakalnog i intraabdominalnog krvarenja, što omogućava planiranje daljnjih intervencija i postupaka tijekom dijagnostike.

Dok se čekaju nalazi dijagnostičkih pretraga, provodi se ponovna procjena stanja pacijenta prema ABCDE pristupu, kao i ponovni pregled od glave do pete. Važno je kontinuirano reevaluirati politraumatizirane pacijente kako bi se osiguralo da se ne propusti otkrivanje novih stanja i kako bi se procijenilo poboljšanje ili pogoršanje postojećeg stanja. [32].

Stanja koja zahtijevaju hitne kirurške zahvate uključuju intrakranijalna krvarenja, intraabdominalna krvarenja s rupturom šupljih organa i krvnih žila, jetre, slezene, prijelome dugih

kostiju te otvorene prijelome udova. Prije upućivanja u hitnu operacijsku salu, osoblje se obavještava o dolasku pacijenta i njegovom stanju te planiranom zahvatu.

Cilj sekundarnog pregleda je otkriti eventualne ozljede ili stanja koja nisu prepoznata tijekom prvog pregleda. No, prije tog pregleda, sva kritična stanja već bi trebala biti identificirana i primjereno zbrinuta. Sekundarni pregled započinje ponovnom početnom procjenom [30].

Tijekom cijelog procesa zbrinjavanja, svi postupci oko pacijenta i primijenjena terapija pažljivo se dokumentiraju. U transportu pacijenta do konačnog mjesta zbrinjavanja, koriste se napredne mjere održavanja života i potrebna oprema kao podrška, uključujući monitor za nadzor vitalnih funkcija, mobilni respirator i defibrilator. Također, timski pristup je od ključne važnosti u skrbi za politraumatizirane pacijente. Uključivanje različitih stručnjaka, kao što su hitni liječnici, kirurzi, radiolozi i anesteziolozi, osigurava cjelovitu skrb i povećava šanse za uspješan oporavak pacijenta. Također, redovita komunikacija i koordinacija između članova tima pomažu u bržem donošenju ključnih odluka i efikasnijem zbrinjavanju pacijenta.

#### **4.3. Zadaci medicinske sestre/ tehničara u procesu zbrinjavanja politraume**

Medicinske sestre igraju ključnu ulogu u liječenju pacijenata s politraumom. Njihove odgovornosti počinju početnom procjenom i trijažom pacijenta i nastavljaju se tijekom cijelog boravka u bolnici. Ovdje su neki od zadataka i odgovornosti koje medicinska sestra može imati u procesu upravljanja politraumom:

1. **Primanje pacijenta i hitna procjena:** Medicinske sestre i tehničari često su prvi kontakt s pacijentom koji dolazi s politraumom. Njihova uloga je da brzo procijene stanje pacijenta, utvrde prioritete i započnu neophodne intervencije. To uključuje provjeru vitalnih znakova, prikupljanje anamnestičkih podataka o ozljedama i postavljanje intravenoznog pristupa za davanje tekućina i lijekova.

2. **Upravljanje dišnim putem:** Očuvanje dišnog puta iznimno je važno kod pacijenata s politraumom. Medicinske sestre i tehničari trebaju brzo procijeniti sposobnost pacijenta da diše i poduzeti mjere kako bi osigurali prohodnost dišnih putova. To može uključivati primjenu kisika, uspostavljanje intubacije ili primjenu drugih postupaka za podršku disanju.

3. **Stabilizacija cirkulacije:** Pacijenti s politraumom često imaju ozbiljne ozljede koje mogu dovesti do gubitka krvi i šoka. Medicinske sestre i tehničari moraju brzo prepoznati i kontrolirati

krvarenje te osigurati stabilnost cirkulacije pacijenta. To može uključivati primjenu pritiska na rane, postavljanje intravenoznih katetera za davanje tekućina i transfuziju krvi.

**4. Suradnja s multidisciplinarnim timom:** U zbrinjavanju politraume, medicinske sestre i tehničari moraju tijesno surađivati s drugim članovima tima hitne medicinske pomoći. To uključuje liječnike, kirurge, anesteziologe i radiološke tehničare. Suradnja s timom je ključna kako bi se osigurala pravovremena i koordinirana skrb za pacijenta.

**5. Praćenje vitalnih funkcija:** Tijekom cijelog procesa zbrinjavanja politraume, medicinske sestre i tehničari trebaju pažljivo pratiti vitalne znakove pacijenta. To uključuje redovito mjerenje krvnog tlaka, pulsa, disanja, satracije i razine svijesti. Praćenje vitalnih funkcija omogućuje identifikaciju promjena u stanju pacijenta i pravovremeno reagiranje na komplikacije.

**6. Administracija lijekova i terapija:** Medicinske sestre i tehničari imaju odgovornost za pravilnu administraciju lijekova i terapija propisanih od strane liječnika. To može uključivati intravenoznu primjenu lijekova za ublažavanje boli, antibiotika za sprečavanje infekcija ili lijekova za stabilizaciju krvnog tlaka.

**7. Emocionalna podrška pacijentima i obiteljima:** Politrauma je često iznimno traumatično iskustvo za pacijenta i njegove obitelji. Medicinske sestre i tehničari igraju važnu ulogu pružanja emocionalne podrške i utjehe tijekom cijelog procesa zbrinjavanja. Osiguravanje informacija, razumijevanja i suosjećanja može biti od velike pomoći pacijentima i njihovim bližnjima.

**8. Kontinuirano praćenje i dokumentiranje:** Tijekom zbrinjavanja politraume, medicinske sestre i tehničari moraju kontinuirano pratiti stanje pacijenta i dokumentirati sve relevantne informacije. To uključuje bilješke o vitalnim znakovima, provedenim postupcima, primijenjenim lijekovima i promjenama u stanju pacijenta. Precizno i detaljno dokumentiranje ključno je za kontinuitet skrbi i prijenos informacija unutar tima.

Sve ove zadatke obavljaju medicinske sestre i tehničari u skladu s najboljim kliničkim praksama i protokolima za hitnu medicinsku skrb. Njihov stručni doprinos i timski rad ključni su za uspješno zbrinjavanje pacijenata s politraumom i postizanje optimalnih ishoda.

## **5. Istraživanje o politraumatiziranim pacijentima u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec**

### **5.1. Cilj istraživanja**

Cilj istraživanja bio je prikazati koliki je ukupni broj zbrinutih pacijenata u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP) Županijske bolnice. Istraživanje se fokusiralo na pacijente s dijagnozom politraume koji su bili zaprimljeni na OHBP ŽB Čakovec u razdoblju od 1. siječnja 2019. do 31. prosinca 2022.

### **5.2. Metode i sudionici**

U istraživanje je uključeno 54 pacijenta koji su imali politraumu i koji su bili zbrinuti u OHBP-u Županijske bolnice Čakovec. Svi podaci o pacijentima prikupljeni su retrospektivnom analizom podataka iz Bolničkog informacijskog sustava (BIS). Prikupljeni podaci uključivali su informacije o dobi, spolu, mehanizmu nastanka ozljede, vremenskom razdoblju, Glasgow Coma Scale (GCS), konzumaciji alkohola, načinu liječenja, trijažnoj kategoriji kod dolaska i trajanju hospitalizacije.

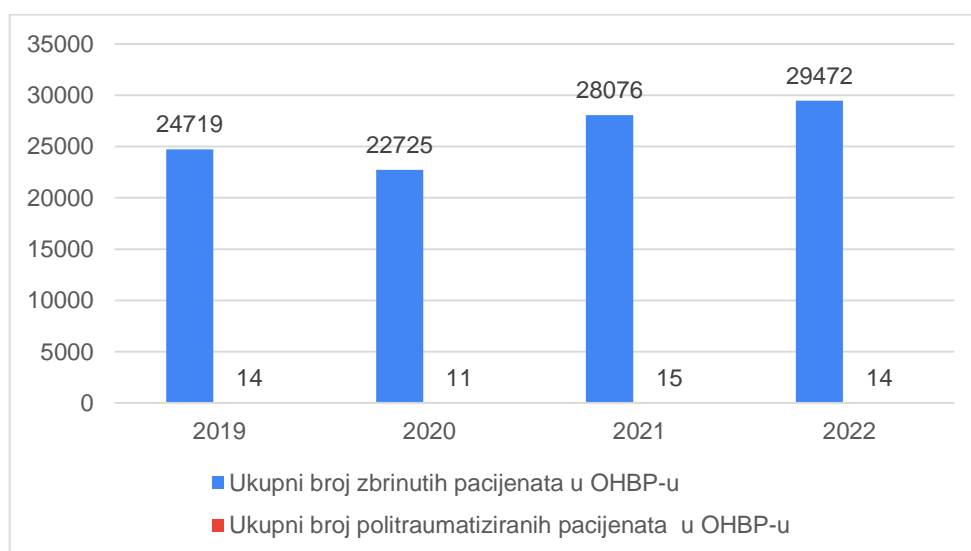
Tijekom četiri godine ukupno je zbrinuto 104.992 pacijenta u OHBP-u Županijske bolnice Čakovec, od čega su 54 politraumatizirani pacijenti.

Važno je napomenuti da su prikupljanje podataka i provedbu istraživanja odobrili Etičko povjerenstvo Županijske bolnice Čakovec te je prilikom prikupljanja podataka poštovana privatnost pacijenata i temeljna etička načela vezana za zaštitu tajnosti podataka o pacijentima. Dobiveni rezultati su obrađeni u Microsoft excelu i prikazani pomoću grafikona.

### 5.3. Rezultati

Grafikon 5.3.1. prikazuje usporedbu ukupnog broja zbrinutih pacijenata u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec u razdoblju od 2019. do 2022. godine u odnosu na ukupni broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata.

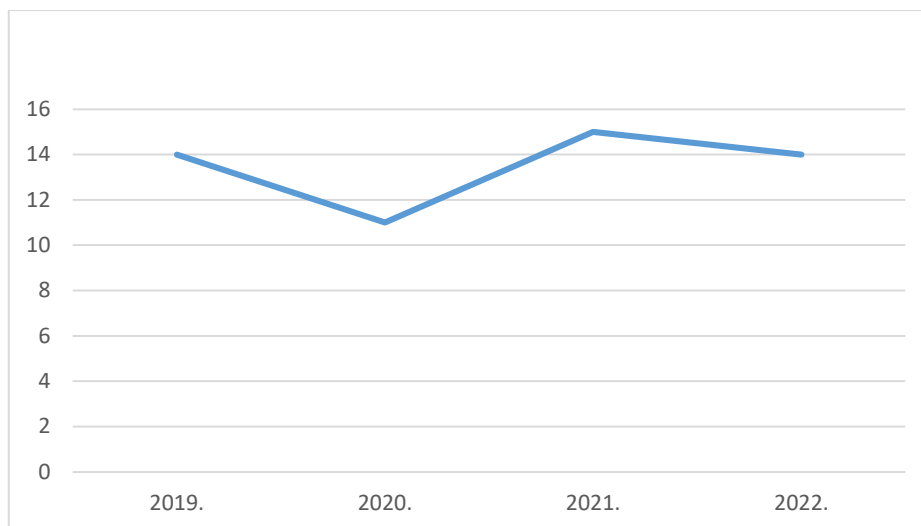
Prema rezultatima istraživanja, tijekom četiri godine (2019. do 2022.) ukupno je bilo zbrinuto 104 992 pacijenata u OHBP-u Županijske bolnice Čakovec. Među tim pacijentima, njih 54 imalo je dijagnozu politraume.



*Grafikon 5.3.1. Odnos između ukupnog broja pacijenata i broja politraumatiziranih pacijenata  
Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.2. prikazuje broj politraumatiziranih pacijenata zbrinutih u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec tijekom četiri godine, odnosno od 2019. do 2022. godine.

Broj politraumatiziranih pacijenata varirao je tijekom navedenog razdoblja. Najviši broj politraumatiziranih pacijenata zabilježen je u 2021. godini, kada je bilo 15 takvih pacijenata. S druge strane, najmanji broj politraumatiziranih pacijenata zabilježen je u 2020. godini, kada je bilo 11 takvih pacijenata.

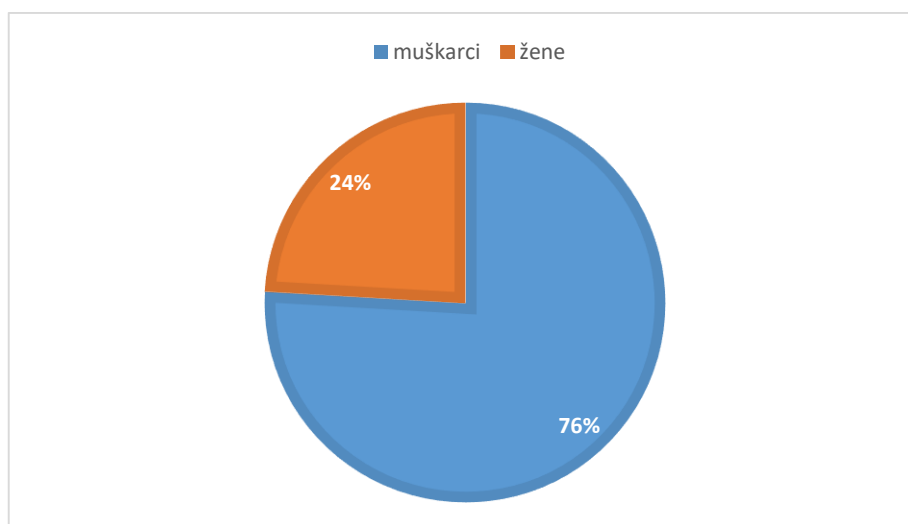


*Grafikon 5.3.2. Godišnji trend broja politraumatiziranih pacijenata*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.3. prikazuje podatke o spolu pacijenata koji su zbrinuti u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec tijekom istraživanog razdoblja. Prema prikazanim podacima, od ukupno 54 zbrinuta pacijenta:

- 41 pacijent je muškog spola
- 13 pacijenata je ženskog spola



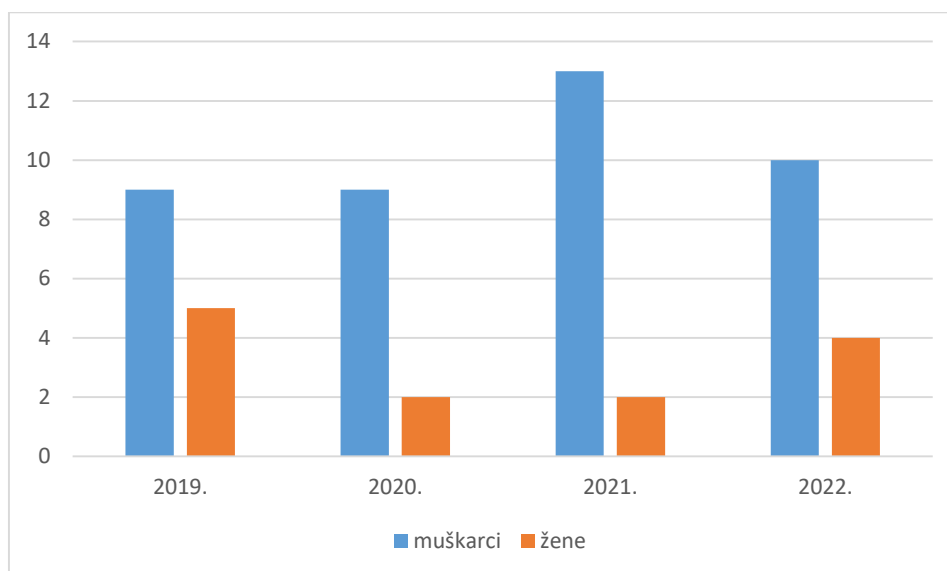
*Grafikon 5.3.3. Omjer muških i ženskih pacijenata (2019.-2022.)*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.4. prikazuje ukupan broj politraumatiziranih pacijenata (njih 54) prema spolu tijekom četiri godine (2019. - 2022.). Na grafu je jasno vidljivo da je svake godine zabilježen veći broj politraumatiziranih muškaraca u odnosu na žene.



U 2021. godini zabilježen je najveći broj politraumatiziranih muškaraca, njih 13, dok je najmanji broj muškaraca zbrinut u 2019. i 2020. godini. Što se tiče ženskog spola, najveći broj politraumatiziranih žena bio je zabilježen u 2019. godini, dok je najmanji broj žena zbrinut u 2020. i 2021. godini. Ovaj grafikonski prikaz omogućuje uvid u godišnje varijacije broja politraumatiziranih pacijenata prema spolu tijekom navedenog četverogodišnjeg razdoblja.



*Grafikon 5.3.4. Ukupni broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata po spolu (2019.-2022.)*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.5. prikazuje podjelu politraumatiziranih pacijenata prema dobi tijekom četiri godine. U 2019. godini najveći broj zbrinutih pacijenata bio je u dobi između 50 i 59 godina. Najmanji broj pacijenata bio je u dobi od 40 do 49 godina te u skupini mlađoj od 18 godina. Također, u dobi od 30 do 39 godina nije bilo niti jednog zbrinutog pacijenta.

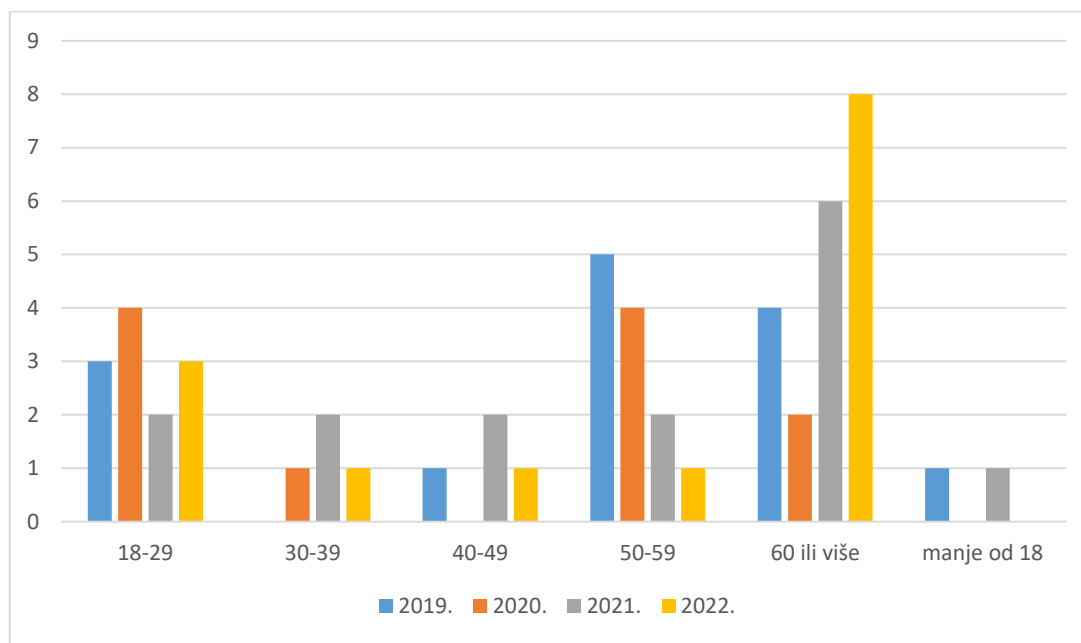
U 2020. godini najveći broj zbrinutih pacijenata bio je u dobi od 18 do 29 godina i u dobi između 50 i 59 godina. Najmanji broj pacijenata zabilježen je u dobi od 30 do 39 godina, dok u skupini od 40 do 49 godina te u skupini mlađoj od 18 godina nije bilo zbrinutih pacijenata.

Tijekom 2021. godine najveći broj pacijenata bio je u dobi od 60 ili više godina, dok je najmanji broj bio u skupini mlađoj od 18 godina.

U 2022. godini najveći broj zbrinutih pacijenata bio je u dobi od 60 ili više godina, dok najmanji broj pacijenata pripadao skupinama od 30 do 59 godina. Niti jedan pacijent mlađi od 18 godina nije zabilježen u toj godini.

Ovaj graf prikazuje kako se raspodjela politraumatiziranih pacijenata mijenjala tijekom četiri godine prema različitim dobnim skupinama.

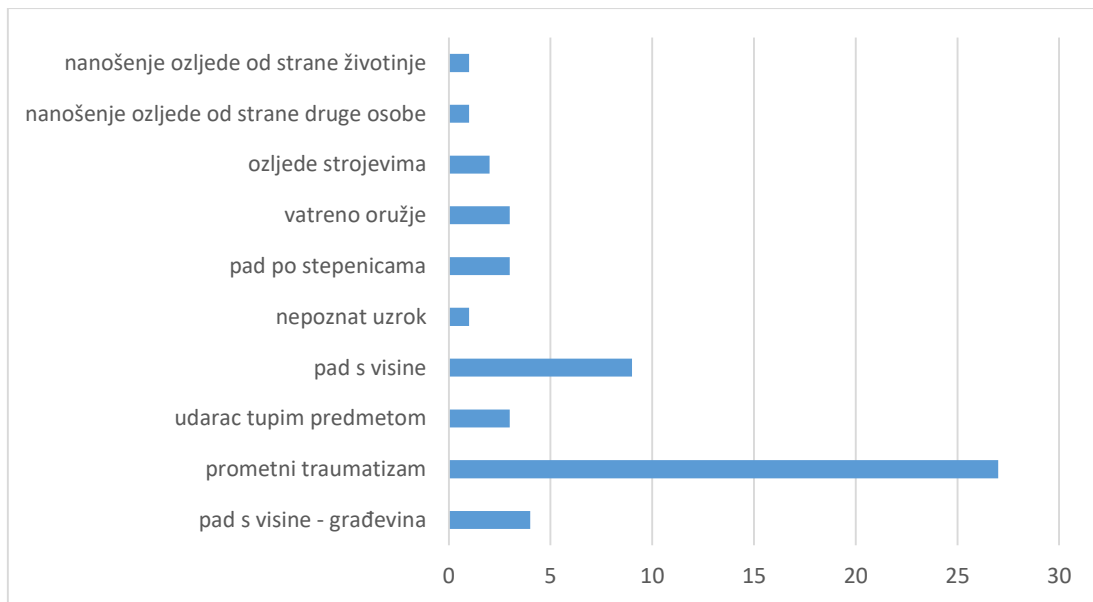
Prosječna dob pacijenata iznosi 50,1 godina. Najviša prosječna dob zabilježena je 2022. (56,1), a najniža prosječna dob 2020. (46,2). Prosječna dob za žene iznosila je 50,8, a za muškarce 49,6.



*Grafikon 5.3. 5. Podjela politraumatiziranih pacijenata prema dobi (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

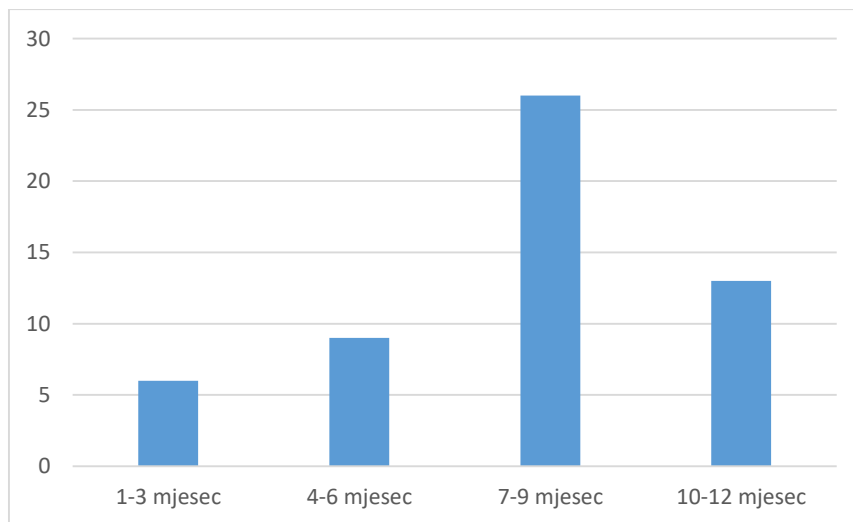
Grafikon 5.3.6. prikazuje ukupan broj politraumatiziranih pacijenata prema mehanizmu nastanka ozljede tijekom istraživanih razdoblja (2019. - 2022.). Od ukupnog broja zbrinutih, najčešći uzrok politraume bila je prometna nesreća, s 27 zabilježenih slučajeva. U jednom slučaju uzrok politraume ostao je nepoznat.



*Grafikon 5.3.6. Podjela zbrinutih pacijenata prema mehanizmu nastanka ozljede (2019.-2022.)*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.7. prikazuje godišnju raspodjelu politraumatiziranih pacijenata prema mjesecima. Najveći broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata bio je tijekom ljetnih mjeseci, od 7. do 9. mjeseca, dok je najmanji broj pacijenata zabilježen tijekom zimskih mjeseci, od 1. do 3. mjeseca.

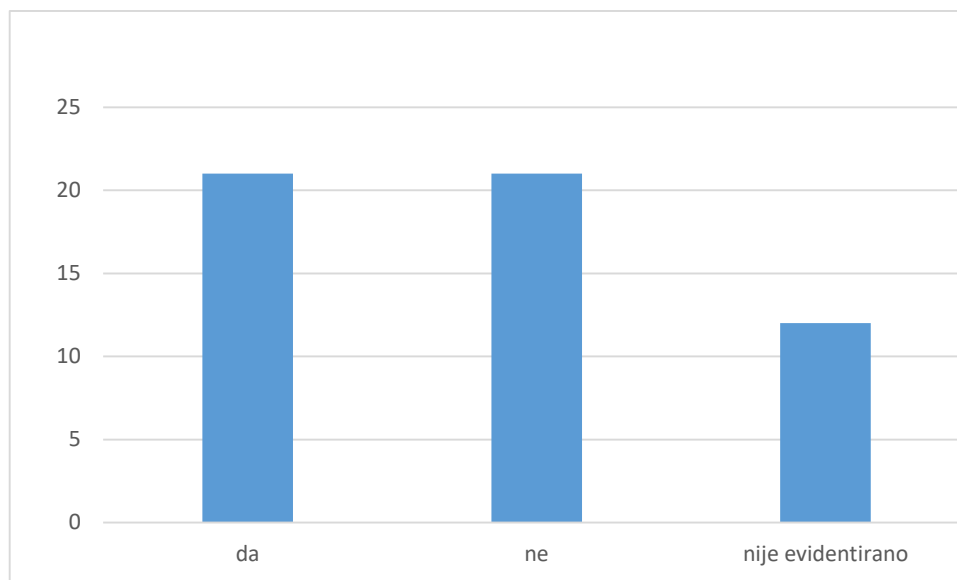


*Grafikon 5.3.7. Raspodjela zbrinutih politraumatiziranih pacijenata prema mjesecima (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.8. prikazuje podjelu zbrinutih politraumatiziranih pacijenata prema konzumaciji alkohola tijekom istraživnog razdoblja. Od ukupnog broja politraumatiziranih pacijenata:

- 21 pacijenata bilo je pod utjecajem alkohola,
- U 12 slučajeva nije uzet uzorak za testiranje etanola u krvi,
- 21 pacijenata nije konzumiralo alkohol.

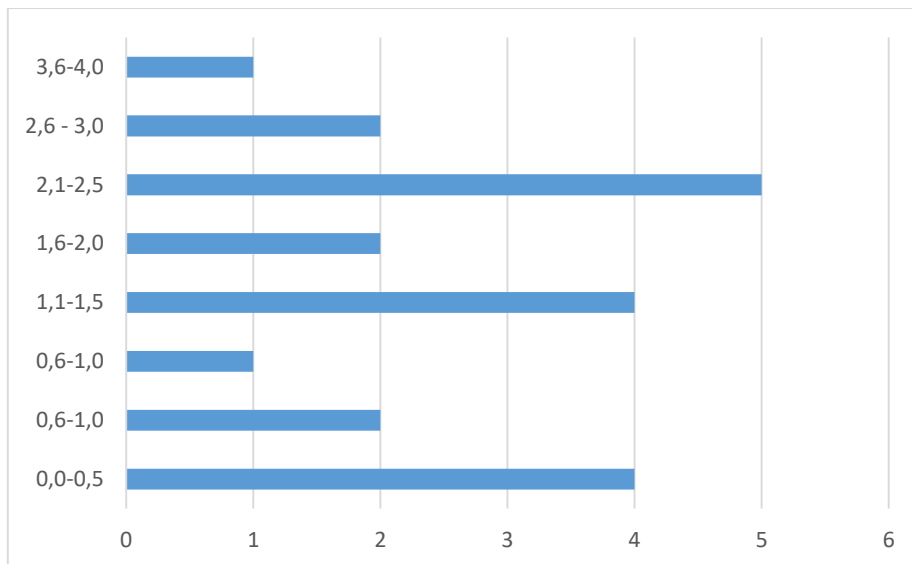


*Grafikon 5.3.8. Prisutnost alkohola u krvi u politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.9. prikazuje podjelu 21 politraumatiziranog pacijenta prema različitim razinama alkohola u krvi tijekom istraživnog razdoblja.

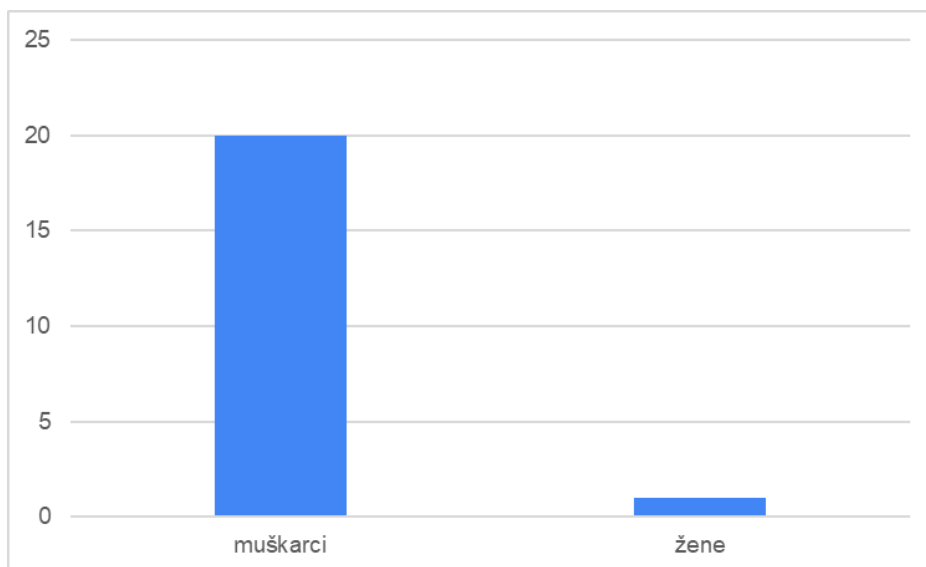
- Najveći broj pacijenata, njih 5, imalo je razinu alkohola između 2.1 i 2.5 promila u krvi.
- Najmanji broj pacijenata, njih 1, imao je razinu alkohola između 0.6 i 1.0 promila u krvi.
- Također, zabilježen je jedan pacijent s razinom alkohola između 3.6 i 4.0 promila.
- Niti jedan politraumatizirani pacijent nije imao razinu alkohola iznad 4 promila.



*Grafikon 5.3.9. Promili alkohola kod politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

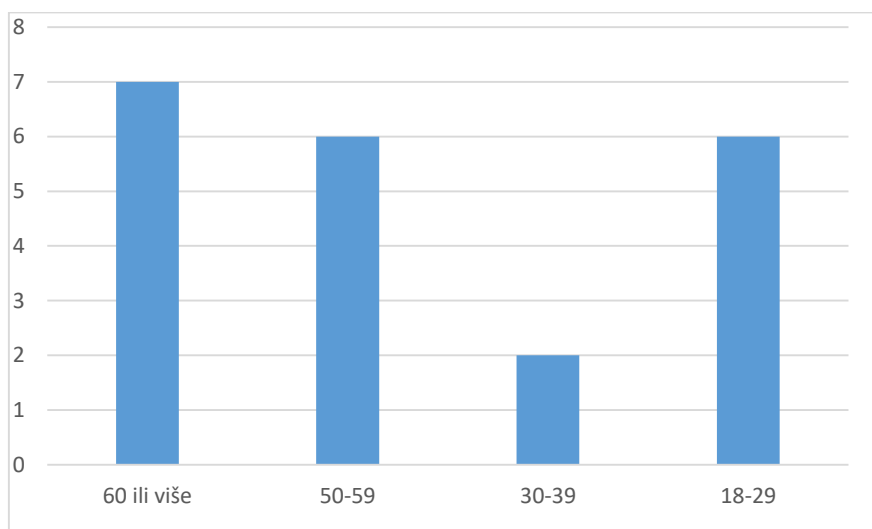
Grafikon 5.3.10. prikazuje podjelu politraumatiziranih pacijenata prema spolu koji su bili pod utjecajem alkohola. Ukupno je 21 pacijent bio pod utjecajem alkohola. Od tog broja, 20 pacijenata bilo je muškog spola, dok je jedan pacijent bio ženskog spola. Ovaj graf omogućuje uvid u razlike između muškaraca i žena kada je riječ o konzumaciji alkohola kod politraumatiziranih pacijenata.



*Grafikon 5.3.10. Udio alkoholiziranih pacijenata prema spolu*

*Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.11. prikazuje distribuciju od 21 pacijenta koji su bili pod utjecajem alkohola prema njihovoj dobi. Najveći broj pacijenata pod utjecajem alkohola pripada dobnim skupinama od 60 ili više godina i iznosi 7. Slijedi skupina od 50 do 59 godina s 6 pacijenata. U dobi od 18 do 29 godina nalazi se također 6 pacijenata, dok su dva pacijenta bila u dobi od 30 do 39 godina.



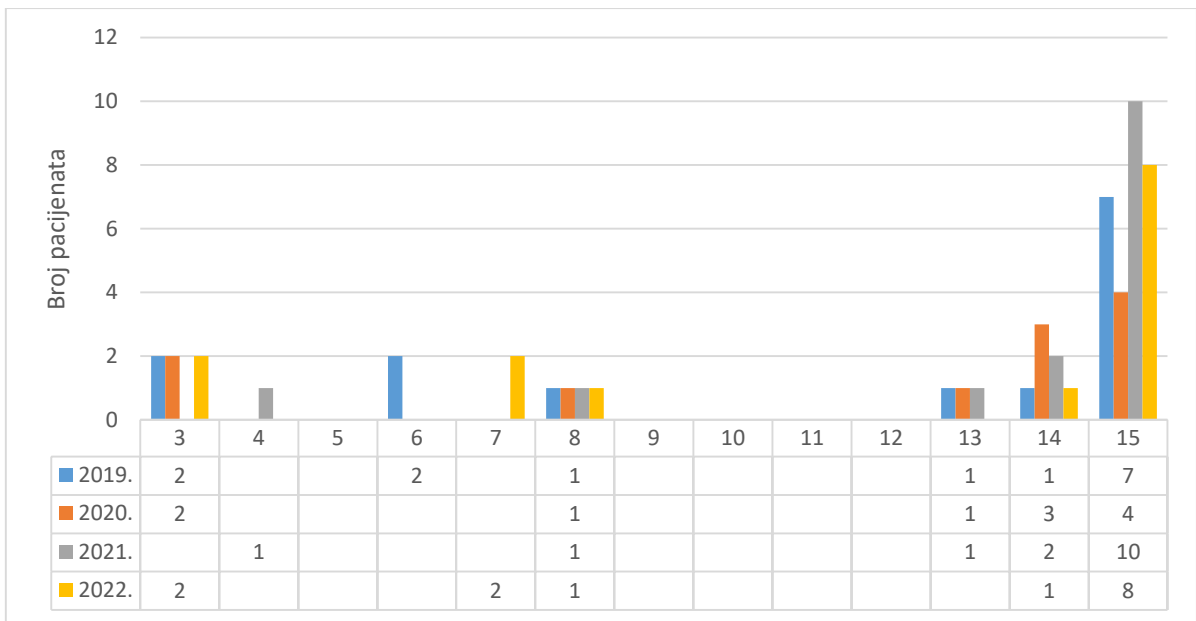
*Grafikon 5.3.11. Podjela pacijenata pod utjecajem alkohola prema dobi*

*Izvor: Autor*

Analizirajući Grafikon 5.3.12. koji prikazuje GCS bodove kod politraumatiziranih pacijenata tijekom četiri godine istraživanog razdoblja, primjećuje se raznolikost bodova GCS-a pri prijemu.

Najveći broj politraumatiziranih pacijenata, njih više od polovice, imalo je maksimalan broj bodova GCS-a pri prijemu, što iznosi 15. To ukazuje da je većina pacijenata bila svjesna, orijentirana i sposobna komunicirati. Ovi rezultati sugeriraju da je u većini slučajeva došlo do blage ozljede mozga ili da su pacijenti brzo reagirali na tretman, poboljšavajući njihovu svijest.

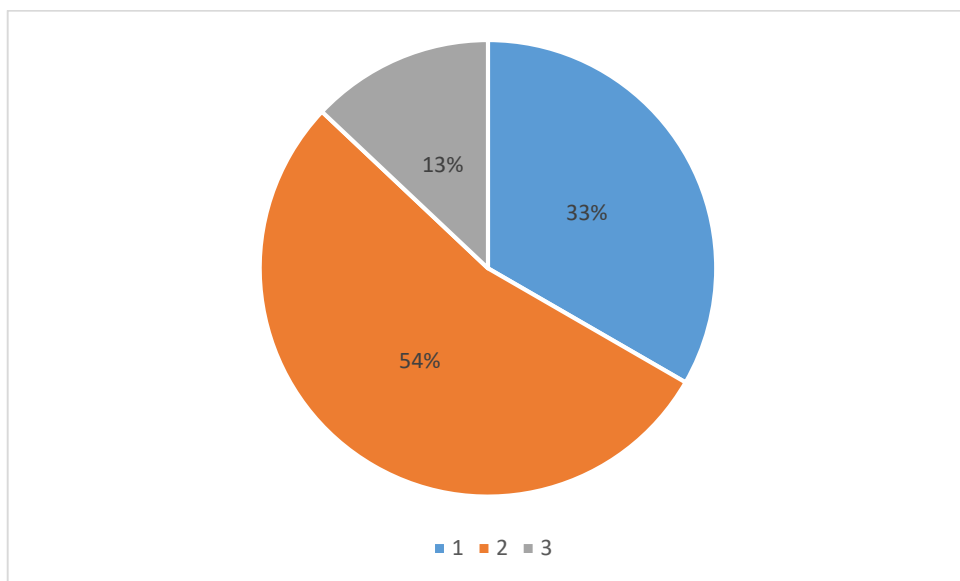
Također, vidljivo je da je manji broj pacijenata imao nešto niže bodove GCS-a, što može ukazivati na umjerenu ili tešku ozljedu mozga.



Grafikon 5.3.12. Prikaz GCS bodova kod politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)

Izvor: Autor

Grafikon 5.3.13. prikazuje raspodjelu politraumatiziranih pacijenata u trijažne kategorije na temelju hitnosti zbrinjavanja. Od ukupno 54 politraumatizirana pacijenta, njih 29 bilo je svrstano u trijažnu kategoriju 2. 18 pacijenata bilo je svrstano u trijažnu kategoriju 1, što označava hitne slučajeve koji zahtijevaju trenutnu medicinsku intervenciju zbog životne ugroženosti. Dok je njih 7 pacijenata bilo je u trijažnoj kategoriji 3.

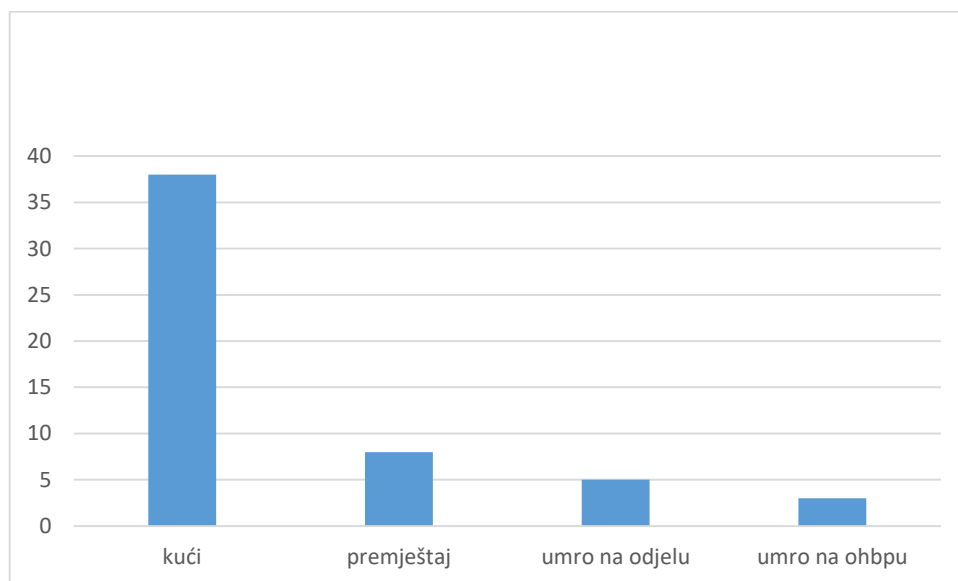


Grafikon 5.3.13. Raspodjela politraumatiziranih pacijenata prema trijažnim kategorijama (2019. - 2022.)

Izvor: Autor

Grafikon 5.3.14. prikazuje podjelu 54 politraumatiziranih pacijenata prema njihovom statusu otpusta nakon hospitalizacije tijekom istraživanog razdoblja.

- Najveći broj pacijenata, njih 38, otpušteno je kući na daljnju kućnu njegu
- 5 pacijenata je umrlo na odjelu prije otpusta iz bolnice.
- 3 pacijenta je umrlo tijekom zbrinjavanja u OHBP-u
- 8 pacijenata je premješteno u drugu ustanovu nakon hospitalizacije

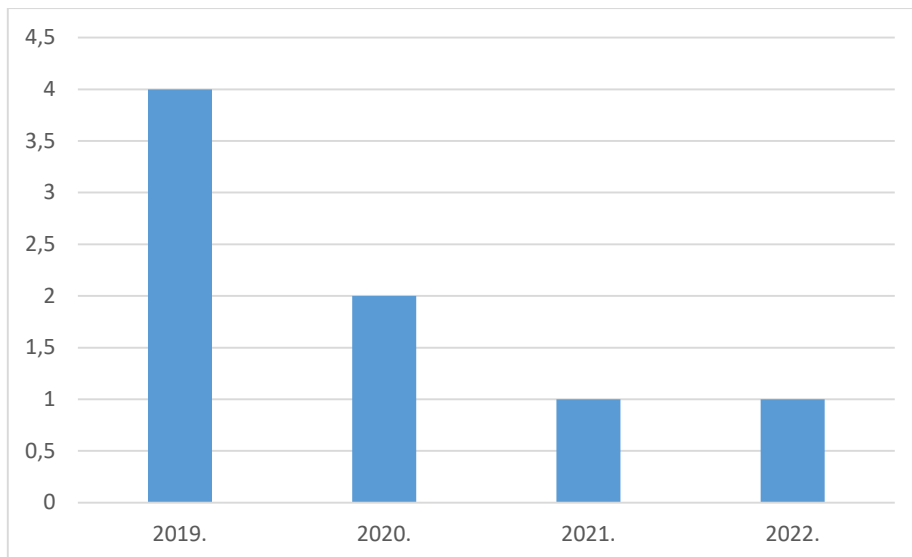


*Grafikon 5.3.14. Status otpusta nakon hospitalizacije politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

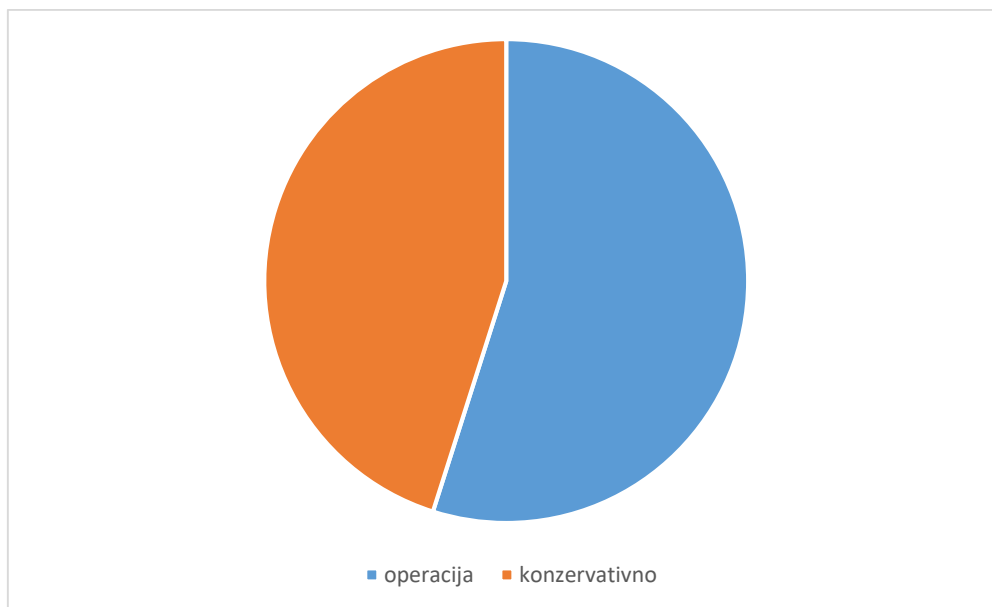
Grafikon 5.3.15. prikazuje broj umrlih politraumatiziranih pacijenata tijekom četiri godine istraživanog razdoblja. Najveći broj umrlih pacijenata zabilježen je u 2019. godini, dok je najmanji broj umrlih pacijenata zabilježen je u 2022. godini.





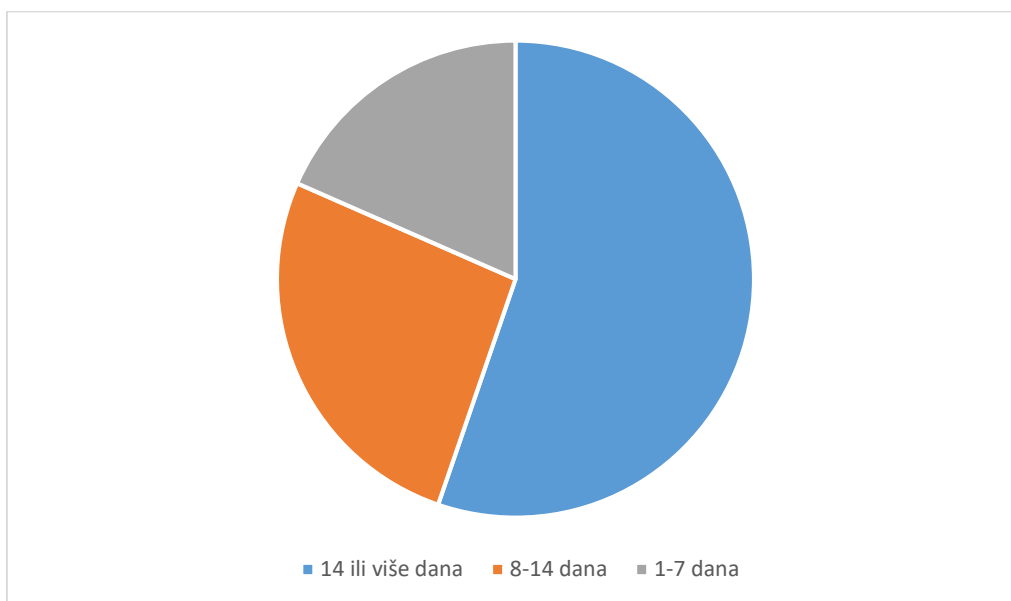
*Grafikon 5.3.15. Broj umrlih politraumatiziranih pacijenata u četiri godine (2019. - 2022.)  
Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.16. prikazuje kako su politraumatizirani pacijenti bili liječeni tijekom četiri godine istraživanog razdoblja. Od ukupno 51 politraumatiziranog pacijenta, njih 28 moralo je na operaciju zbog zadobivenih ozljeda, dok je preostalih 23 pacijenata liječeno konzervativno, bez potrebe za operativnim zahvatom.



*Grafikon 5.3.16. Način liječenja politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)  
Izvor: Autor*

Grafikon 5.3.17. prikazuje broj dana hospitalizacije za politraumatizirane pacijente tijekom istraživačkog razdoblja. Većina pacijenata bila je hospitalizirana duže od 14 dana, dok je nekoliko pacijenata hospitalizirano do tjedan dana.



*Grafikon 5.3.17. Broj dana hospitalizacije politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.)*

*Izvor: Autor*

## 5.4. Rasprava

U Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu Županijske bolnice Čakovec provedeno je istraživanje s ciljem dobivanja podataka o ukupnom broju zbrinutih politraumatiziranih pacijenata u razdoblju od 1.01.2019. – 31.12.2022. godine. U istraživanju su analizirani podaci vezani za spol, dob, mehanizam nastanka ozljeda, GCS, prisutnost etanola u krvi, trijažnu kategoriju, broj preminulih, status otpusta, načinu liječenja te broj dana hospitalizacije.

U razdoblju od 2019. -2022. godine na OHBP-u ukupno je zbrinuto 104 992 pacijenata, od toga 54 politraumatizirane osobe. Gledano u postotku to je mali broj zbrinutih politrauma.

Gledano po godinama primjećuje se da je 2021. godina imala najveći broj politraumatiziranih pacijenata, dok je 2020. godina imala najmanji broj. Ova promjena broja pacijenata može biti rezultat različitih vanjskih čimbenika, kao što su prometne nesreće, ekstremni vremenski uvjeti ili drugi faktori.

Muškarci su značajno zastupljeniji u broju zbrinutih pacijenata u odnosu na žene. Ovo može odražavati različite razine izloženosti riziku ozljeda, poput aktivnosti i zanimanja koje često imaju muškarci. Što se tiče mehanizma nastanka ozljede, prometne nesreće su najčešći uzrok politrauma, što je u skladu s općenitim trendovima u medicini. Ovaj podatak može potaknuti potrebu za dodatnim mjerama i edukacijom kako bi se smanjio broj ozljeda u prometu. Ljetni mjeseci imaju najveći broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata, što može biti povezano s povećanim aktivnostima na otvorenom, turizmom i vožnjom vozila.

Veliki broj pacijenata pod utjecajem alkohola ukazuje na potrebu za boljom prevencijom i svjesnosti o rizicima konzumacije alkohola i sudjelovanju u opasnim aktivnostima. Prepoznaje se veći broj pacijenata s umjerenim razinama alkohola, što može biti povezano s većom učestalošću takvih situacija. Dobiveni rezultati pokazuju da je većina politraumatiziranih pacijenata koji su bili pod utjecajem alkohola muškog spola. To ukazuje na moguću povezanost između konzumacije alkohola i povećanog rizika za politraumu kod muškaraca. Budući da je samo jedan pacijent ženskog spola bio pod utjecajem alkohola, može se zaključiti da žene možda manje često pribjegavaju konzumaciji alkohola u situacijama koje bi mogle dovesti do politraume. Također, može se primijetiti da je najveći broj pacijenata pod utjecajem alkohola u dobnim skupinama starijih od 60 godina. To bi moglo ukazivati na činjenicu da stariji ljudi možda imaju veću sklonost konzumiranju alkohola ili su podložniji negativnim učincima alkohola. Također, važno je primijetiti da su i mlađe dobnice (18-29 godina) zastupljene u ovoj skupini. To bi moglo ukazivati na potrebu za dodatnim preventivnim mjerama i educiranjem mladih o rizicima i posljedicama

konzumacije alkohola. Ovi podaci mogu biti korisni za zdravstvene stručnjake i donositelje odluka kako bi bolje razumjeli uzorke konzumacije alkohola među različitim dobnim skupinama i osmislili ciljane intervencije za smanjenje štetnih posljedica alkohola u zajednici.

Iz rezultata je vidljiva raznolikost bodova GCS-a pri prijemu. Važno je napomenuti da grafikon ne prikazuje sve aspekte zdravstvenog stanja pacijenata, već samo bodove GCS-a pri prijemu. Stoga, potrebno je uzeti u obzir i druge faktore kao što su ozbiljnost drugih ozljeda, prisutnost drugih komorbiditeta te kompleksnost liječenja kako bi se potpuno razumio klinički kontekst politraumatiziranih pacijenata. Uz sve to, grafikon pruža uvid u raznolikost ozbiljnosti politraume kod pacijenata tijekom četiri godine, što je važno za razumijevanje potreba hitne medicinske skrbi i daljnjeg unaprjeđenja zdravstvenih usluga kako bi se osiguralo što bolje i brže zbrinjavanje politraumatiziranih pacijenata.

Većina pacijenata otpuštena je kući na daljnju kućnu njegu, što upućuje na uspješno liječenje i oporavak ovih pacijenata. Operativno liječenje bilo je neophodno za 28 pacijenata s težim ozljedama, dok su ostali pacijenti uspješno liječeni konzervativnim pristupom, što uključuje različite medicinske tretmane i intervencije bez potrebe za operacijama.

Broj umrlih pacijenata varira s najvećim brojem umrlih u 2019. godini i najmanjim u 2022. godini. Ova fluktuacija može biti posljedica različitih čimbenika, uključujući medicinske tehnologije i pristupe liječenju tijekom vremena.

Različita istraživanja na temu zbrinjavanja politraumatiziranih pacijenata u izvanbolničkim i bolničkim uvjetima provedena su u različitim zemljama, uključujući Njemačku, Nizozemsku, Brazil i Indiju, s ciljem analiziranja sličnih ili identičnih podataka. Istraživanja provedena u bolnicama u navedenim zemljama pokazuju da je broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata znatno veći nego u Čakovcu. Interes istraživanja naglasio je da je broj ozlijeđenih osoba u politraumi s obzirom na spol jednak u navedenim zemljama, te su prometne nesreće, posebice motociklističke ozljede i padovi, identificirani kao najčešći uzroci politrauma. Posebno zabrinjavajući je trend da brzina i gubitak kontrole nad vozilom često pridonose motociklističkim ozljedama, koje često imaju tragičan ishod. Smrtnost uslijed politraume u tim zemljama iznosi oko 25%, no važno je naglasiti da kvaliteta i organizacija zdravstvene skrbi igraju ključnu ulogu u konačnom ishodu liječenja, posebice za pacijente s politraumom. Različiti zdravstveni sustavi i kvaliteta zdravstvene skrbi mogu značajno utjecati na ishod liječenja teško ozlijeđenih pacijenata, uključujući one s teškim ozljedama mozga [34,35,36].

Također, istraživanje je ukazalo na različite brojeve zbrinutih politraumatiziranih pacijenata na Odjelu hitne bolničke pomoći u Čakovcu u usporedbi s drugim zemljama. Važno je naglasiti da

organizacija i kvaliteta zdravstvene skrbi imaju ključnu ulogu u postizanju pozitivnog ishoda za pacijente s politraumom. Rezultati istraživanja također pokazuju da se ukupni broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata na OHBP-u Čakovcu razlikuje od ukupnog broja politrauma u drugim zemljama. Važno je naglasiti da organizacija i kvaliteta zdravstvene skrbi igraju ključnu ulogu u postizanju optimalnog ishoda liječenja politraumatiziranih pacijenata, čija ozdravljenja mogu biti izuzetno zahtjevna i dugotrajna, što može rezultirati velikim troškovima u zdravstvenom sustavu. Stoga je važno kontinuirano raditi na poboljšanju hitnog medicinskog zbrinjavanja i organizacije zdravstvene skrbi kako bi se osigurao najbolji mogući ishod za politraumatizirane pacijente.

Iz rezultata ovog istraživanja temeljenog na statističkim podacima može se zaključiti da je postotak preživjelih osoba s politraumom značajno veći u odnosu na broj preminulih pacijenata. Također, primjećuje se da je broj zaprimljenih i zbrinutih politraumatiziranih pacijenata u ukupnom broju zbrinutih pacijenata na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu (OHBP) izrazito nizak.

Na temelju dobivenih podataka može se zaključiti da je pravovremeno zbrinjavanje pacijenta na terenu od velike važnosti za daljnji razvoj njihova zdravstvenog stanja. Također, naglašava se važnost visoko uvježbanog zdravstvenog tima na OHBP-u koji će svojim postupcima spriječiti daljnje komplikacije te očuvati život pacijenta. Ovi rezultati ukazuju na potrebu za poboljšanjem hitnog medicinskog zbrinjavanja, kako na terenu tako i u bolničkom okruženju, kako bi se postigao optimalan ishod za politraumatizirane pacijente.

Ukupno, ovo istraživanje pruža važne uvide u karakteristike, tijek liječenja i ishode politraumatiziranih pacijenata u Županijskoj bolnici Čakovec. Razumijevanje ovih podataka ključno je za kontinuirano poboljšanje kvalitete skrbi i smanjenje morbiditeta i mortaliteta među politraumatiziranim pacijentima. Rezultati ovog istraživanja mogu biti temelj za usmjeravanje resursa, unaprjeđenje protokola i strategija zbrinjavanja politraumatiziranih pacijenata u OHBP-u Županijske bolnice Čakovec, čime se može poboljšati kvaliteta skrbi i ishodi za ove pacijente. Nadamo se da će ovi rezultati potaknuti daljnja istraživanja i mjere usmjerene prema poboljšanju skrbi za ovu ranjivu populaciju pacijenata.

## 6. Zaključak

Istraživanje na temu „Zbrinjavanja politraumatiziranih pacijenata u OHBP-u“, pružilo je važne uvide u ovu kritičnu medicinsku situaciju. Analizirajući statističke podatke prikupljene tijekom četiri godine (2019. - 2022.) u OHBP-u Županijske bolnice Čakovec, mogu se izvesti nekoliko zaključaka.

Prvo, broj politraumatiziranih pacijenata u odnosu na ukupan broj zbrinutih pacijenata bio je relativno nizak, što sugerira da politrauma čini manji postotak od ukupnog broja pacijenata koji su posjetili ovu zdravstvenu ustanovu tijekom istraživanog razdoblja.

Analizirajući godišnji trend, primjetno je da se broj politraumatiziranih pacijenata mijenjao iz godine u godinu. Najviši broj politraumatiziranih pacijenata zabilježen je u 2021. godini, dok je najmanji broj bio u 2020. godini. Ovo variranje može ukazivati na sezonske promjene ili specifične vanjske čimbenike koji su utjecali na incidenciju politrauma.

Ispitivanje spolne raspodjele politraumatiziranih pacijenata pokazuje da je veći broj muškaraca zbrinut tijekom istraživanog razdoblja. Iako nije provedeno dublje istraživanje uzroka ove razlike, može se pretpostaviti da je to povezano s određenim društvenim i životnim čimbenicima koji dovode muškarce u veći rizik od politrauma.

Raspodjela politraumatiziranih pacijenata prema dobi pruža uvid u najugroženije dobne skupine. Pacijenti u dobi između 50 i 59 godina činili su najveći broj politraumatiziranih pacijenata. Također, interesantno je primijetiti da su skupine mlađe od 18 godina i pacijenti u dobi od 30 do 39 godina manje zastupljene. Ovi podaci mogu biti korisni za usmjeravanje preventivnih napora i poboljšanja sigurnosti u specifičnim dobima.

Prometne nesreće, identificirane su kao najčešći uzroci politrauma. To ukazuje na važnost kontinuirane prometne sigurnosti i edukacije kako bi se smanjio broj ovih ozljeda.

Analiza utjecaja alkohola na politraumatizirane pacijente ukazuje na potrebu za povećanjem svijesti o rizicima konzumacije alkohola i vožnje ili sudjelovanja u rizičnim aktivnostima. Utvrđeno je da je znatan broj pacijenata bio pod utjecajem alkohola tijekom ozljeda, što može povećati težinu ozljeda i otežati liječenje.

Trijažni sustav se pokazao učinkovitim u identifikaciji najhitnijih slučajeva politrauma, s većinom pacijenata svrstanih u trijažnu kategoriju 2, koja zahtijeva brzu medicinsku intervenciju. To ukazuje na važnost organizacije i pripremljenosti hitnih medicinskih timova kako bi se pravodobno zbrinuli kritični pacijenti.

Nadalje, usporedba s drugim istraživanjima iz drugih zemalja ukazuje na različite rezultate i razlike u broju zbrinutih politraumatiziranih pacijenata, što može biti povezano s različitim zdravstvenim sustavima, preventivnim mjerama i kvalitetom zdravstvene skrbi.

Važno je naglasiti da je politrauma složeno stanje koje zahtijeva timski pristup s uključenim stručnjacima kao što su traumatolozi, kirurzi, anesteziolozi, radiolozi i rehabilitacijski terapeuti. Sveobuhvatna skrb i pravovremeno djelovanje ključni su za poboljšanje ishoda pacijenata s politraumom. Razumijevanje politraume, njezinih uzroka i postupaka liječenja od vitalne je važnosti za medicinske stručnjake kako bi pružili najbolju moguću skrb pacijentima. Kontinuirana edukacija, napredak u tehnologiji i istraživanje politraume igraju važnu ulogu u poboljšanju ishoda pacijenata i smanjenju smrtnosti i invaliditeta povezanih s politraumom. Uz to, važno je podizati svijest među javnošću o važnosti sigurnosti, prevenciji ozljeda i pružanju prve pomoći kako bismo smanjili incidenciju politrauma i zaštitili živote. Kroz suradnju i zajedničke napore, možemo unaprijediti brigu o pacijentima s politraumom i poboljšati njihovu kvalitetu života

## 7. Literatura

- [1] L. Dyer, L. Llerena, M. Brannick, JR. Lunde, F Whitaker. Advanced Trauma Life Support Course Delivery: Comparison of Outcomes From Modifications During Covid-19. *Cureus*. 2021 Aug 1;13(8):e16811
- [2] G. Morgan, M. Mikhail, M. Murray: *Clinical Anesthesiology*, 4th Edition. 2005, str. 1108.
- [3] T. Pervan: International Trauma Life Support (ITLS) u Hrvatskoj, *Hrvatski časopis za javno zdravstvo*, Vol 2, broj 8, listopad 2006
- [4] <https://hbl.lzmk.hr/clanak.aspx?id=8084> dostupno: 22.06.2023.
- [5] NE. Butcher, ZJ. Balogh. Update on the definition of polytrauma. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2014;40: str. 107–111.
- [6] C-S. Rau, S-C.Wu, P-J. Kuo, et al. Polytrauma defined by the new Berlin definition: a validation test based on propensity-score matching approach. *Int J Environ Res Public Health*. 2017.
- [7] R. de Vries, IHF. Reininga, O. Pieske, R. Lefering, M. El Moumni, K. Wendt. Injury mechanisms, patterns and outcomes of older polytrauma patients-An analysis of the Dutch Trauma Registry. *PLoS One*. Siječanj, 2018.
- [8] AA. Hyder, N. Paichadze, T. Toroyan, MM. Peden. Monitoring the Decade of Action for Global Road Safety 2011-2020: An update. *Glob Public Health*. 2017 Dec;12(12):str. 1492-1505.
- [9] JMM. van Breugel, MJS. Niemeyer, RM. Houwert, RHH. Groenwold, LPH. Leenen, KJP. van Wessem. Global changes in mortality rates in polytrauma patients admitted to the ICU – a systematic review. *World J Emerg Surg*. 2020.
- [10] R. Pfeifer, IS. Tarkin, B. Rocos, HC. Pape. Patterns of mortality and causes of death in polytrauma patients – has anything changed? *Injury*. 2009.
- [11] <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-prevencija-nezaraznih-bolesti/odjel-za-ozljede/> dostupno: 22.06.2023.
- [12] S. Blažeković-Milaković, M. Katić. *Hitna stanja, pravodobno i pravilno*. Zagreb: Alfa; 2011.
- [13] J. Turčić. *Politrauma U: T. Šoša, Ž. Sutlić, Z. Stanec, I. Tonković (ur.) Kirurgija*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2007. Str. 986-990.



- [14] SCH Kuo, et al. Comparison of the new Exponential Injury Severity Score with the Injury Severity Score and the New Injury Severity Score in trauma patients: A cross-sectional study. PLoS ONE. 2017.
- [15] N. Dehouche. The injury severity score: an operations perspective. BMC Med Res Methodol. Veljača, 2022.
- [16] CK. Senkowski, MG. McKenny. Trauma score systems: a review. I Am Coll Surg 1999;189: str. 491–503
- [17] DS. Wendling-Keim, A. Hefele, O. Muensterer, M. Lehner. Trauma Scores and Their Prognostic Value for the Outcome Following Pediatric Polytrauma. Front Pediatr. Rujan, 2021.
- [18] KP. Iyengar, AS. Venkatesan, VK. Jain, MK. Shashidhara, H. Elbana, R. Botchu. Risks in the Management of Polytrauma Patients: Clinical Insights. Orthop Res Rev. 2023.
- [19] J. Sobrino, S. Shafi. Timing and causes of death after injuries. Proc (Bayl Univ Med Cent). Travanj, 2013 Apr
- [20] BN. Dogrul, I. Kiliccalan, ES. Asci, SC. Peker. Blunt trauma related chest wall and pulmonary injuries: An overview. Chin J Traumatol. Lipanj, 2020.
- [21] K. Vishwanathan, S. Chhajwani, A. Gupta, R. Vaishya. Evaluation and management of haemorrhagic shock in polytrauma: Clinical practice guidelines. J Clin Orthop Trauma. Prosinac, 2020.
- [22] CEM. Pothmann, K. Sprengel, H. Alkadhi, G. Osterhoff, F. Allemann, T. Jentzsch, G. Jukema, HC. Pape, HP. Simmen, V. Neuhaus. Abdominalverletzungen des polytraumatisierten Erwachsenen : Systematischer Überblick [Abdominal injuries in polytraumatized adults : Systematic review]. Unfallchirurg. Veljača, 2018.
- [23] C.E.M. Pothmann, K. Sprengel, H. Alkadhi, et al. Abdominalverletzungen des polytraumatisierten Erwachsenen. Unfallchirurg 121, str. 159–173, 2018.
- [24] RM. Jha, L. Shutter. Neurologic complications of polytrauma. Handb Clin Neurol. 2017
- [25] SD. Trancă, CL. Petrișor, N. Hagău. Biomarkers in polytrauma induced systemic inflammatory response syndrome and sepsis - a narrative review. Rom J Anaesth Intensive Care. Listopad, 2014.
- [26] M. Anghel, V. Marina, CA. Moscu, L. Dragomir, AD. Anghel, AM. Lescai. Emotional Distress in a Patients Following Polytrauma. J Multidiscip Healthc. Travanj, 2023.

- [27] KP. Iyengar, AS. Venkatesan, VK. Jain, MK. Shashidhara, H. Elbana, R. Botchu. Risks in the Management of Polytrauma Patients: Clinical Insights. Orthop Res Rev. Ožujak, 2023.
- [28] G. Antić, M. Čanađija, S. Čoralić, K Kudrna – Prašek, R. Majhen – Ujević, A. Simić: Izvanbolnička hitna medicinska služba – priručnik za medicinske sestre – medicinske tehničare, Zagreb, 2018.
- [29] KP. Iyengar, AS. Venkatesan, VK. Jain, MK. Shashidhara, H. Elbana, R. Botchu. Risks in the Management of Polytrauma Patients: Clinical Insights. Orthop Res Rev. Ožujak, 2023.
- [30] G. Slaventić, D. Važanić. Trijaža u odjelu hitne medicine. Zagreb: Hrvatski zavod za hitnu medicinu; 2012:str. 25-30.
- [31] A. Protić. Pristup bolesniku s višestrukim ozljedama tijela u bolničkoj hitnoj medicinskoj službi. U.A. Šustić i sur. Priručnik iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne medicine za studente preddiplomskih, diplomskih i stručnih studija. Rijeka: Medicinski fakultet; str.119 – 127
- [32] D. Mijatović, A. Friganović. Zbrinjavanje politraumatiziranog pacijenta. Hrvatski časopis za javno zdravstvo. 2017;13(51): str. 94 – 98. <https://www.hzjz.hr/hrvatski-casopis-za-javno-zdravstvo/vol-13-broj-52-7-listopada-2017/> dostupno: 27.06.2023.
- [33] C. Klener i sur. Overall Distribution of Trauma-related Deaths in Berlin 2010: Advancement or Stagnation of German Trauma Management?. World Journal of Surgery. 2012; 36(9).
- [34] K. Lansing, A. Gunning, L. Leenen, Cause of death and time of death distribution of trauma patients in a Level I trauma centre in the Netherlands. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2013.
- [35]V. Guilherme, L. da Costa i sur. Independent early predictors of mortality in polytrauma patients: a prospective, observational, longitudinal study. Clinics. 2017; 72(8).
- [36] N. Clement i sur. A retrospective study on the profile and outcome of polytrauma in the emergency department. Current medical issues. 2018;16.

## Popis tablica

Tablica 2.3.1. Glasgow koma skala.....	6
Tablica 2.3.2. AVPU ljestvica.....	7
Tablica 4.1.1. ATS Kategorija.....	14
Tablica 4.2.1. ABCDE pristup.....	16

## Popis grafikona

Grafikon 5.3.1. Odnos između ukupnog broja pacijenata i broja politraumatiziranih pacijenata Izvor: Autor .....	20
Grafikon 5.3.2. Godišnji trend broja politraumatiziranih pacijenata.....	21
Grafikon 5.3.3. Omjer muških i ženskih pacijenata (2019.-2022.) .....	21
Grafikon 5.3.4. Ukupni broj zbrinutih politraumatiziranih pacijenata po spolu (2019.-2022.) ....	22
Grafikon 5.3. 5. Podjela politraumatiziranih pacijenata prema dobi (2019. - 2022.).....	23
Grafikon 5.3.6. Podjela zbrinutih pacijenata prema mehanizmu nastanka ozljede (2019.-2022.)	24
Grafikon 5.3.7. Raspodjela zbrinutih politraumatiziranih pacijenata prema mjesecima (2019. - 2022.).....	24
Grafikon 5.3.8. Prisutnost alkohola u krvi u politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.).....	25
Grafikon 5.3.9. Promili alkohola kod politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.).....	26
Grafikon 5.3.10. Udio alkoholiziranih pacijenata prema spolu.....	26
Grafikon 5.3.11. Podjela pacijenata pod utjecajem alkohola prema dobi .....	27
Grafikon 5.3.12. Prikaz GCS bodova kod politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.) .....	28
Grafikon 5.3.13. Raspodjela politraumatiziranih pacijenata prema trijažnim kategorijama (2019. - 2022.).....	28
Grafikon 5.3.14. Status otpusta nakon hospitalizacije politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.).....	29
Grafikon 5.3.15. Broj umrlih politraumatiziranih pacijenata u četiri godine (2019. - 2022.) Izvor: Autor .....	30
Grafikon 5.3.16. Način liječenja politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.).....	30
Grafikon 5.3.17. Broj dana hospitalizacije politraumatiziranih pacijenata (2019. - 2022.) .....	31

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

### IZJAVA O AUTORSTVU

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, INES KALINIĆ (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom ZBRINJAVANJE POLITRAUHE U OHRP-U (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

Kalinić

(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 83. 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.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne može protiviti da se njegov završni rad stvoren na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje znanstvena i umjetnička djelatnost i visoko obrazovanje.