

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ SESTRINSTVO

Barbara Venerus

**ZBRINJAVANJE TRAUMA GLAVE NA OBJEDINJENOM  
HITNOM BOLNIČKOM PRIJEMU – LOKALITET SUŠAK**

Završni rad

Rijeka, 2019.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ SESTRINSTVO

Barbara Venerus

**HEAD TRAUMA CARE IN THE  
EMERGENCY HOSPITAL ADMISSION  
- LOCALITY SUŠAK**

Završni rad

Rijeka, 2019.

Mentorica završnog rada: **Kata Ivanišević, mag. med. techn.**

Rad obranjen dana: .....

Pred Povjerenstvom u sastavu:

1. Saša Uljančić prof. rehab., mag. med. techn.
2. Marija Bukvić prof. rehab., mag. med. techn

## Izveštće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

<b>Sastavnica</b>	<b>Fakultet zdravstvenih studija</b>
<b>Studij</b>	Sestrinstvo - izvanredni
<b>Vrsta studentskog rada</b>	Završni rad – istraživački rad
<b>Ime i prezime studenta</b>	Barbara Venerus
<b>JMBAG</b>	0351003818

### Podatci o radu studenta:

<b>Naslov rada</b>	<b>Zbrinjavanje trauma glave na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu – Lokalitet</b>
	<b>Sužak</b>
<b>Ime i prezime mentora</b>	Kata Ivanišević
<b>Datum predaje rada</b>	02.09.2019.
<b>Identifikacijski br. podneska</b>	1168864359
<b>Datum provjere rada</b>	08.09.2019.
<b>Ime datoteke</b>	Barbara_V_zavr_ni.docx
<b>Veličina datoteke</b>	3.49M
<b>Broj znakova</b>	43925
<b>Broj riječi</b>	7536
<b>Broj stranica</b>	48

### Podudarnost studentskog rada:

<b>Podudarnost (%)</b>	<b>13%</b>
------------------------	------------

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

<b>Mišljenje mentora</b>	
<b>Datum izdavanja mišljenja</b>	
<b>Rad zadovoljava uvjete izvornosti</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Da
<b>Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)</b>	

Datum

08.09.2019.

Potpis mentora

Kata Ivanišević, mag.med.techn.

## **Zahvala**

Veliku zahvalnost dugujem svojoj mentorici mag. med. techn. Kati Ivanišević koja je svojim strpljenjem i savjetima omogućila oblikovati izradu ovog prediplomskog rada.

Također, zahvaljujem svim prijateljima i kolegama koji su bili uz mene tokom cijelog studija te mi bili potpora u svim usponima i padovima.

Posebnu zahvalnost dugujem svojoj obitelji koji su me podržavali u svemu i upućivali na pravi put.

## SAŽETAK

Ozljede glave su jedan od najčešćih uzroka smrti i invaliditeta. Vrlo često ozljede glave zahtijevaju dugotrajno i skupo liječenje.

Ovim radom analizirane su traumatske ozljede glave na 56 ispitanika koji su se u 2018. godini liječili u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu – lokalitet Sušak. Cilj rada je utvrditi učestalost i vrstu ozljeda u 2018. godini. Rezultati istraživanja pokazali su kako su 88 % ozljeda glave hematomi, dok 12 % ozljeda su frakture lubanje. Ozljede glave su najčešće kod osoba od 15 – 64 godine starosti. Gotovo dvije trećine ispitanog uzorka muškoga je spola.

Istraživanje je pokazalo kako je kod ozljeda glave važno pravovremeno i stručno postupanje i tu treba istaknuti važnost stručnog i psihološki educiranog osoblja. Potrebno je dodatno raditi na podizanju svijesti o ozbiljnosti ozljeda glave i na prevenciji uzroka koje do njih dovode, a koji mogu biti predmet budućeg, opširnijeg istraživanja.

**Ključne riječi:** ozljede glave, fraktura, hematom, prevencija, hitni prijem, edukacija

## SUMMARY

Head injuries are one of the most frequent causes of death and disability. Very often head injuries require long and expensive treatment.

This paper analyzed traumatic head injuries on 56 subjects treated on Integrated Emergency Hospital Admission – Locality Sušak. The main goal of this paper is to determine frequency and type of injuries in 2018. The results of this research showed that 88 % of all injuries were hematomas and 12 % of all injuries were skull fractures. Head injuries are most frequent with patients 15 – 64 years of age. Almost two thirds of all tested subjects are male sex.

This paper showed that in treating head injuries timely and expert treatment is of the most importance which is why the role of expert and psychologically educated staff must be emphasized. Extra effort is needed in raising awareness about the seriousness of head injuries and prevention of their causes which should be the focus more detailed research in the future.

**Key Words:** head injuries, fractures, hematomas, prevention, emergency admission, education

# SADRŽAJ

Zahvala .....	III
SAŽETAK.....	IV
SUMMARY .....	V
SADRŽAJ .....	VI
1. UVOD .....	1
1.1. Traumatske ozljede glave .....	2
1.2. Epidemiologija.....	3
1.3. Klasifikacija.....	4
1.4. Dijagnostika i vrste ozljeda glave.....	6
1.4.1. Važnost prvoga pregleda i uloga medicinske sestre u zbrinjavanju pacijenta .....	6
1.4.2. Potres mozga .....	10
1.4.3. Frakture lubanje.....	11
1.4.4. Nagnječenje mozga .....	14
1.4.5. Epiduralni i subduralni hematom .....	17
1.4.6. Strjelne ozljede glave .....	22
1.4.7. Subrahnoidalni hematom.....	23
2. CILJ RADA I HIPOTEZE .....	26
2.1. Cilj rada .....	26
2.2. Hipoteze.....	26



3.	METODE RADA I ISPITANICI.....	27
3.1.	Metode rada .....	27
3.2.	Ispitanici .....	27
4.	REZULTATI.....	28
4.1.	Rezultati istraživanja s obzirom na spol.....	28
4.2.	Rezultati istraživanja s obzirom na dob.....	28
4.3.	Rezultati istraživanja s obzirom na dijagnozu.....	30
5.	RASPRAVA.....	32
6.	ZAKLJUČCI.....	34
7.	LITERATURA.....	35
8.	POPIS SLIKA I TABLICA.....	37
8.1.	Slike.....	37
8.2.	Grafički prikazi.....	37
8.3.	Tablice .....	37
9.	KRATICE.....	38
10.	ŽIVOTOPIS .....	39

# 1. UVOD

Traumatske ozljede glave predstavljaju jedan od vodećih zdravstvenih problema današnjice. Uvidom u literaturu vidljivo je kako se na liječenja ovog tipa ozljeda troše znatna sredstva (1). Prva osoba koju pacijent susreće je medicinska sestra, stoga medicinske sestre i tehničari moraju znati reagirati pri susretu s traumatskim ozljedama glave jer je kod ovog tipa ozljeda izrazito važno prepoznati ozljedu na vrijeme kako bi se osigurao odgovarajući tretman.

Ozljede glave često uzrokuju neki od sljedećih simptoma: gubitak ili smanjenu razinu svijesti, gubitak pamćenja događaja koji su neposredno prethodili ozljedi (retrogradna amnezija) ili koji su se dogodili nakon ozljede (posttraumatska amnezija), neurološki deficit (slabost, gubitak ravnoteže, promjene vida, pareza, paraliza, gubitak osjeta, afazija), promjena mentalnog stanja u trenutku ozljede (zbunjenost, dezorijentiranost, usporeno razmišljanje) (2).

Prijelomi lubanje i intrakranijske ozljede čine otprilike četvrtinu ozljeda glave u razvijenim zemljama gdje su upravo takve ozljede jedan od vodećih uzroka smrti u mlađoj populaciji (3). Predviđa se da će u idućoj dekadi biti jedan od najčešćih uzroka smrti i invaliditeta (4).

Upravo zbog toga odabrana je tema završnog rada „Zbrinjavanje ozljeda glave na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu – lokalitet Sušak“. Analizom učestalosti ozljeda glave na odjelu, kao i podjelom prema varijablama dobi i spola prikazat će kako su ozljede glave, kao ozljede koje su uzrokovane vanjskom silom, najčešće kod mlađe populacije, te kako je dijagnoza subarahnoidni hematoma među njima najčešća.

U početnom dijelu rada analizirat će se ozljede s fokusom na hematom i frakture jer su upravo te vrste ozljeda najčešće liječene u Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu.

## 1.1. Traumatske ozljede glave

Traumatske ozljede glave dijele se prema uzroku i težini ozljede. Promjene koje nastaju uslijed takvih ozljeda dokazuju se neuroradiološkim laboratorijskim pretragama (2). Prema literaturi, vanjska sila, kao uzrok ozljede može uključivati sljedeće moguće događaje: „udarac glave o neki objekt ili udarac objekta u glavu, akceleracijsko/deceleracijske ozljede mozga bez direktnog udarca u glavu, strano tijelo koje prodire u mozak, sile koje nastaju kao posljedice eksplozije te sile koje tek treba definirati “ (5).

Blage traumatske ozljede glave predstavljaju patofiziološki složen prolazan poremećaj moždane funkcije izazvan traumatskim biomehaničkim silama (6). Analiza pokazuje kako se traumatske ozljede glave očituju kroz jedan ili više simptoma čija važnost može varirati u ovisnosti o izloženosti. Neki od tih simptoma su:

- smetenost,
- dezorijentacija,
- prolazni neurološki poremećaji,
- kratkotrajni gubitak svijesti,
- glavobolja

Kad neki od tih simptoma traje više dana ili čak tjedana uz komorbiditet poremećaj vida, spavanja ili koncentracije tad govorimo o postkomocijskom sindromu (7).

Općenito, traumatske ozljede mozga možemo definirati kao promjenu u funkciji mozga ili dokazanu patološku promjenu u funkciji mozga koja je uzrokovana vanjskom silom (2).

## 1.2. Epidemiologija

Kad se kao traumatske ozljede glave uzmu ozljede lubanje i mozga onda možemo vidjeti kako prema literaturi prijelomi lubanje i intrakranijske ozljede čine čak četvrtinu ukupnih ozljeda glave dok incidencija svih nesmrtonosnih kranijskih i intrakranijskih ozljeda iznosi oko 1 % (3).

Kraniocerebralne ozljede smatraju se jednim od vodećih uzroka smrti u mlađoj populaciji pa se tako predviđa kako će do 2020. godine biti najčešći uzrok smrti i invaliditeta (4). Literatura govori o tihoj pandemiji jer je ova vrsta ozljeda u stalnom porastu zbog sve veće upotrebe automobila i manjka svijesti o potrebi prevencije i izostanka reakcije na raširenost tog tipa ozljeda (8).

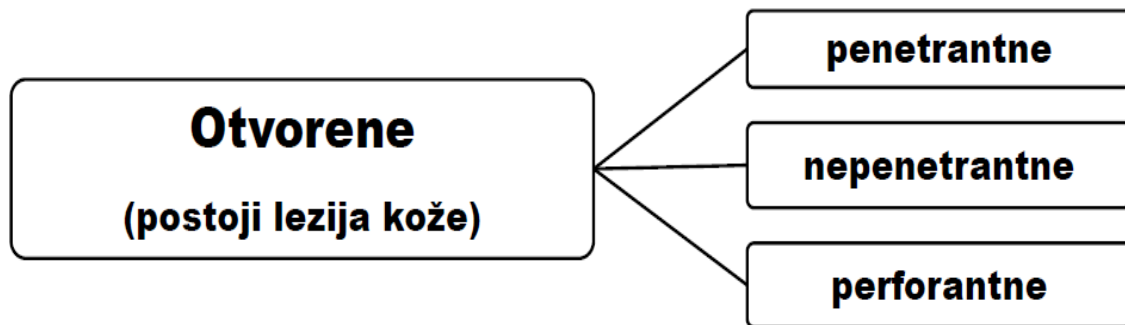
Literatura naglašava važnost socioekonomskog aspekta ove vrste ozljeda jer se one povezuju s različitim stupnjevima onesposobljenosti i brojnim zdravstvenim i socijalnim teškoćama što uzrokuje i dodatni trošak koji nije samo zdravstvene prirode. Ozljede glave su, kako pokazuje analiza vodeći uzrok smrtnosti u Europi jer se incidencija kreće od 235 do 262 slučaja na 100 000 stanovnika (9).

Nažalost, za Republiku Hrvatsku ne postoje egzaktni podaci, ali se smatra da oko polovica osoba s ozljedom glave (u što su uključeni svi stupnjevi ozljeda) treba bolničku obradu. Podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ) koji obrađuju ukupni traumatizam u Hrvatskoj navode kako je u 2012. u Hrvatskoj bilo 6528 hospitalizacija povezanih s ozljedama glave što daje broj od 13 do 14 000 ozljeda glave na godišnjoj razini (10). 5 % od ukupnog broja hospitaliziranih pokazuje indikacije za rehabilitaciju što daje brojku između 650 i 700 bolesnika (10).

Prema istom izvoru, u Hrvatskoj oko 400 ljudi na godinu preživi tešku traumatsku ozljedu mozga. Većinom se to da raspodijeliti u dvije glavne dobne skupine: muškarci mlađi od 30 i muškarci stariji od 70. Prema literaturi, najčešći su uzrok prometne nesreće (70 %) i padovi (20 %) dok su među rjeđim uzrocima fizičko nasilje ili ranjavanje iz vatrenog oružja (11).

### 1.3. Klasifikacija

Ozljede glave možemo podijeliti prema integritetu kože i to na otvorene i zatvorene ozljede. Otvorene ozljede možemo podijeliti prema integritetu tvrde moždane ovojnice na penetrantne i perforantne. Prema Rotimu, penetrantna ozljeda postoji ako imamo leziju tvrde moždane ovojnice, a perforantna ako usto imamo i ozljedu moždanog korteksa što se najčešće susreće kod prostrijelnih ozljeda (3). Na sljedećoj slici ta je podjela prikazana i grafički:



Slika 1: Podjela otvorenih ozljeda glave

Izvor: Dragić, M. *Kraniocerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.*

Zatvorene ozljede glave su obilježene ozljedama mozga i prijelomom kosti, ali bez razderotine kože (8).



Slika 2: Podjela zatvorenih ozljeda glave, Izvor: Dragić, M. *Kraniocerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.*

Traumatske ozljede glave možemo podijeliti na primarne i sekundarne. Primarnim ozljedama glave smatramo:

- prijelome lubanje,
- fokalne ozljede mozga
- difuzne ozljede mozga

Sekundarnim ozljedama glave smatramo:

- hipoksiju
- hipotenziju
- postraumatski intrakranijski hematome
- otekline mozga
- pomak mozga i upalne komplikacije

Prema načinu ozljede mogu se razlikovati padovi i fizički napadi, prometne ozljede, zlostavljanja, ozljede iz rata ili civilne ozljede (2). Ako se govori samo o prometnim ozljedama tad je važno razlikovati ozljede koje nastaju kod vozača i ozljede putnika osobnih automobila, ozljede biciklista i ozljede koje nastaju kod pješaka (2). Ta podjela je izrazito važna u praktičnome radu jer načini ozljeđivanja nose različit rizik prema vrsti, posljedici i težini ozljede mozga. Okolnosti pod kojima ozljeda nastaje također su bitni kad se uzme u obzir učestalost i vrsta ozljeda koje mogu nastati na drugim dijelovima tijela (2).

Tako se, na primjer, kod difuzna ozljeda aksona i nagnećenje uzrokovano protuurdarcem pojavljuje isključivo kod ozljeda povezanih za ubrzavanjem i usporavanjem (2). Kod padova s visine postoji visok rizik od ozljeda kralježnice, dok na slučajeve zlostavljanja djece sumnjamo kod subduralnih izljeva kod male djece (2).

## 1.4. Dijagnostika i vrste ozljeda glave

### 1.4.1. Važnost prvoga pregleda i uloga medicinske sestre u zbrinjavanju pacijenta

Prvi pregled u klasičnoj dijagnostici treba izdvojiti kao poseban dio dijagnostike tijekom ozljede glave i mozga. S obzirom da kod ovog tipa ozljede posljedice mogu varirati od blagih i beznačajnih do ozbiljnih i potencijalno fatalnih posebno je važan prvi pregled u kojem treba pravilno odrediti tip ozljede i način tretiranja.

Posebno je važno istaknuti dilemu koja se javlja tijekom prijema kad je teško dijagnosticirati je li riječ o dubokoj komi ili je riječ o stanjima koja imitiraju duboku komu. Jedno od takvih stanja je stanje duboke alkoholiziranosti. Osim alkoholizma potrebno je obratiti pažnju i na razna predoziranja i trovanja morfijem ili barbituratima jer je klinička slika kod takvih slučajeva slična onima kod traumatske ozljede glave (1).

Pacijent može imati malu ulaznu ranu koja može uzrokovati veliku traumu pa ga je zato potrebno detaljno pregledati, ošišati okolicu rane, te ga obraditi sukladno protokolu (1). Tijekom prve obrade radi se provjera o kojoj se ozljedi radi, a u kasnijoj fazi potrebno je učiniti i detaljne neurološke provjere.

Kod ozljeda glave bitno je što prije procijeniti težinu ozljede te ubrzati imobilizaciju. Kako je teško procijeniti koja je ozljeda u pitanju uvijek se pretpostavlja da je teška ozljeda glave praćena ozljedom vratne kralježnice i leđne moždine stoga odmah ograničavamo pokretljivost osobe.

Kod ozljeda glave važan je pregled zjenica (reakcija na svjetlost, izgled odnosno simetričnost te sposobnost akomodacije), GKS (Glasgow Coma Scale)<sup>1</sup>, vitalni znakovi te anamneza. Ponekad pacijenti mogu biti pri svijesti i imati uredan govor, a da zbog sekundarnih komplikacija naglo nastupi smrt.

---

<sup>1</sup> Glazgovska skala je bodovni sustav koji se koristi kako bi se vrednovala razina svijesti kod osoba neposredno nakon ozljeda mozga

Nakon detaljnog pregleda slijedi jedna od neuroradioloških metoda (8). Ozljede skalpa najčešće obilno krvare pri čemu se krvarenje zaustavlja direktnim pritiskom na ranu.

Ukoliko pacijent pada u šok, najčešći uzrok je u nekoj drugoj ozljedi, stoga je bitno dobro provesti ITLS (International Trauma Life Support) pregled kako bi se otkrio problem. Ozljede lubanje su u pitanju ako se primijeti opsežna kontuzija ili tamni hematoma skalpa. Na terenu kao takvom ekipa HMP (hitne medicinske pomoći) može učiniti jako malo jer je najčešće u pitanju i ozljeda mozga stoga je bitno da se ne pritišće snažno mjesto ozljede.

#### *1.4.1.1. Uloga medicinske sestre prilikom zbrinjavanja trauma*

Medicinska sestra je bitna karika u pravovremenom zbrinjavanju traumatiziranog pacijenta. Spretnost, brzina, educiranost i mogućnost dobre procjene u kritičnim situacijama karakteristike su medicinske sestre u zbrinjavanju trauma (12).

Trijaža je proces kojim se u odjelu hitne medicine na osnovu izmjerenih vitalnih parametara procjenjuju svi pacijenti te im se dodjeljuje kategorija hitnosti što ovisi o pacijentovoj glavnoj tegobi ili ozljedi (12).

U trijažnom procesu koristi se australsko-azijska trijažna ljestvica, koja ima 5 kategorija hitnosti prema čemu se određuje maksimalno vrijeme čekanja na početak pregleda liječnika (12). Trijažna sestra je prva osoba s kojom se pacijent susreće prilikom dolaska u objedinjeni hitni bolnički prijem i koja je posebno educirana za taj proces (12).

Medicinska sestra mora znati što gledati kako bi se ubrzao proces pregleda i zbrinjavanja određene osobe. Širokim kanilama bitno je osigurati prohodan venski put kako bi se pacijent mogao brzo i pravilno zbrinuti, te isto tako često provjeravati tlak, frekvenciju disanja, puls i saturaciju kisikom. Potrebno je provjeriti centralni i periferni puls te zaustaviti eventualna nastala krvarenja. Ovisno o težini ozljede, potrebno je izvršiti imobilizaciju (12).

Zbog toga medicinske sestre u hitnom bolničkom prijemu moraju biti educirane za rad u teškim uvjetima, a često panika i „publika“ otežavaju izvršavanje zadataka. Imobilizacija je uobičajeni postupak koji se primjenjuje kod politrauma, ali je specifičan za svaku ozljedu. Treba znati



kako medicinske sestre nisu tu samo kako bi odradile tehnički dio posla već je često pacijentu potrebno dati i psihološku podršku.

Zbog toga je važno da svi postupci budu dobro dokumentirani i da ne odgađaju daljnje liječničke procese. U sklopu Objedinjenog hitnog bolničkog prijema – lokalitet Sušak važno se pridržavati i bolničkih protokola koji olakšavaju brzu i kvalitetnu dijagnostiku i postupanje unutar sustava.

#### *1.4.1.2. Protokol upućivanja na hitni CT mozga iz CZHM<sup>2</sup> pri sumnji na ozljedu mozga*

Važnost prvog postupanja spada u područje odgovornosti medicinske sestre/tehničara i liječnika koji su prilikom sumnje na ozljedu mozga dužni primijeniti protokol KBC-a Rijeka namijenjen primjeni pri sumnji na ozljedu mozga. Svrha takvoga protokola je skraćivanje vremena obrade pacijenata sa sumnjom na ozljedu mozga kako bi se što prije uspostavila ispravna dijagnoza i pravodobno pristupilo nastavku liječenja (13).

Pacijenti koji dolaze na hitni prijam sa sumnjom na neurološku traumu odmah po dolasku moraju biti pregledani od strane liječnika, te na njima nakon uzimanja anamnestičkih podataka i procjene fiziološkog i neurološkog statusa prema uputi liječnika moraju biti primijenjeni daljnji dijagnostičko-terapijski postupci (13).

Kriteriji za hitni CT mozga nakon traume glave su sljedeći:

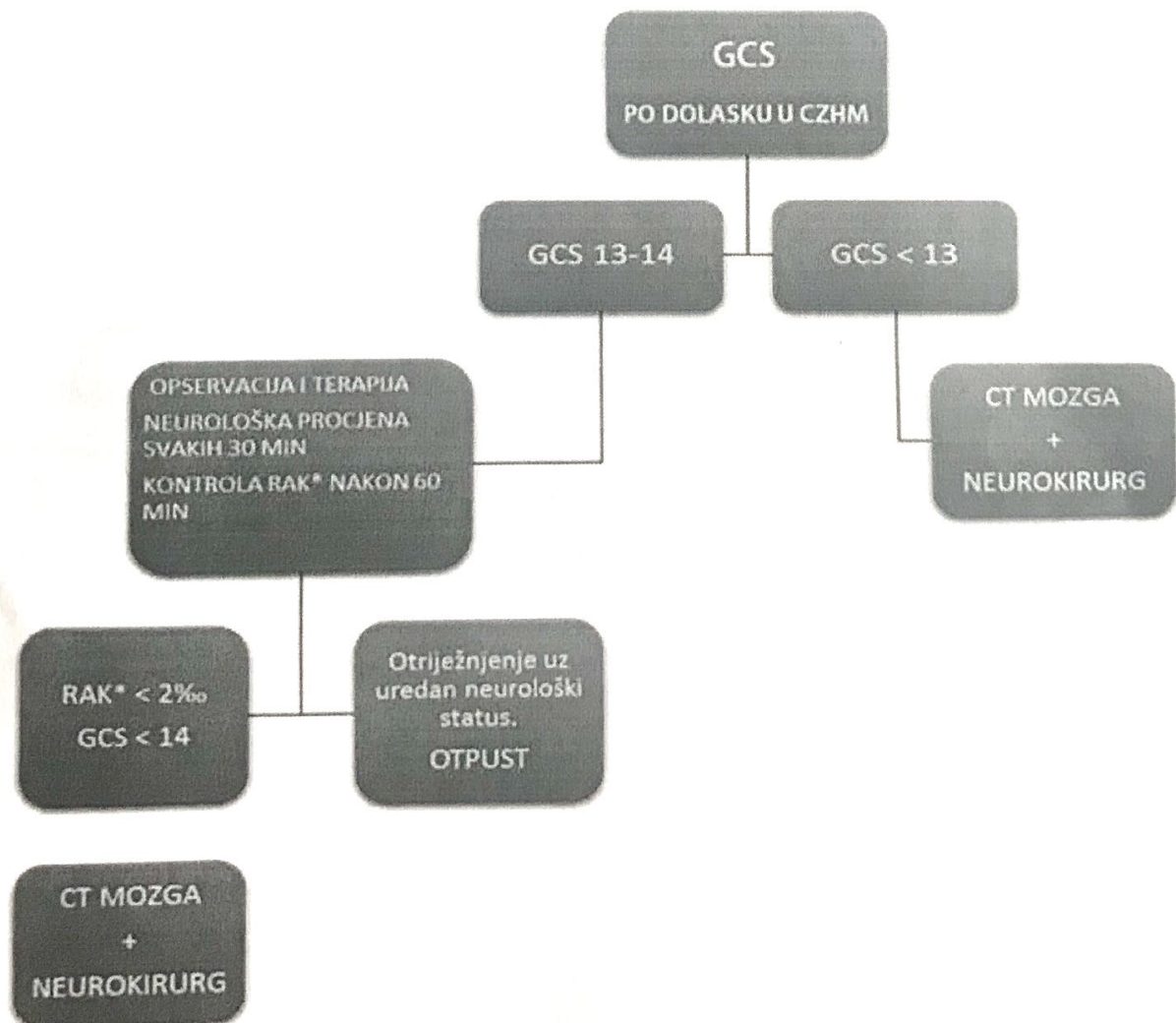
- GCS niži od 13 u bilo kojem periodu nakon ozljede
- GCS 13 ili 14 unutar 2 sata po nastanku ozljede
- Sumnja na otvorenu ili impresivnu frakturu lubanje
- Prisustvo znakova prijeloma baze lubanje
- Posttraumatski epileptički napad ili žarišni neurološki ispad

---

<sup>2</sup> Centar za hitnu medicinu

- Više od jedne epizode povraćanja
- Amnezija u trajanju od 30 min za period prije nastanka ozljede

Ako se po prijemu na hitni bolnički prijam sumnja na etilizirano stanje onda je potrebno izmjeriti razinu alkohola u krvi (13). U tome slučaju, ako je razina alkohola u krvi (u daljnjem tekstu RAK) viša od 2 promila, a ne zadovoljavaju se gore navedeni kriteriji za CT mozga potrebna je daljnja opservacija u jedinici za hitni prijam i kontinuirano praćenje promjene statusa (13). Na sljedećoj slici možemo vidjeti postupak prema pacijentima s traumom glave kako ih definira Protokol KBC-a Rijeka:



Slika 3: Protokol postupanja prema pacijentima s traumom glave KBC Rijeka, Izvor: Protokol upućivanja na hitni CT mozga iz CZHM KBC-a Rijeka, 2017.

Na osnovu grafičkog prikaza sa slike 3 moguće je primijetiti kako osnovno postupanje sukladno protokolu ovisi o dijagnostičkim postupcima i procjeni medicinskog osoblja. Upravo tu je važna uloga medicinske sestre kao i prve trijaže pacijenta jer se na temelju te prve procjene donose zaključci o daljnjem zbrinjavanju pacijenta i tretiranju traume (12).

Zbog toga je važno da postoji protokol kao smjernica prilikom tretiranja traume glave, ali i da medicinska sestra zadrži mirnoću pod pritiskom te da na pravi način, na dobrobit pacijenta, primijeni svoje znanje i sukladno zahtjevima struke dokumentira svoje postupke (13).

#### 1.4.2. Potres mozga

Potres mozga nazivamo još *commotio cerebri* i po klasifikaciji on spada među lake zatvorene ozljede glave. Kod potresa mozga ne postoje morfološka oštećenja nego se radi o reverzibilnoj disfunkciji moždane kore (3). Klinički potres mozga možemo prepoznati po nekoliko glavnih simptoma

- Nesvjestica
- Amnezija
- Vegetativni znakovi
- Vestibularni podražaj

Glavni dijagnostički alat prilikom utvrđivanja potresa mozga je nesvjestica. Nažalost, moguće je pogriješiti jer dijagnoza nesvjestice ovisi o percepciji bolesnika pa se često događa da bolesnici zbunjenost, dezorijentiranost ili vrtoglavicu pacijenti opisuju kao nesvjesticu.

Zato je važna dobra komunikacija jer su prilikom dijagnostike nužna ciljana pitanja kako bi se postavila odgovarajuća anamneza u svrhu uspješne dijagnostike i liječenja pacijenta.

Ako je pacijent u stanju rekonstruirati događaj onda se po svojoj prilici ne može govoriti o gubitku svijesti. Amnezija je drugi ključni simptom potresa mozga. U slučaju potresa mozga može biti retrogradna i posttraumatska. Težina ozljede se, prema literaturi, može smatrati proporcionalnom trajanju retrogradne amnezije pa stoga ona ima i visoku prognostičku važnost. Potres mozga je tranzitoran i reverzibilan poremećaj pa kod njega nikada nema neuroloških ispada.

Dijagnostički potres mozga se utvrđuje nativnim kraniogramom u oba smjera i rendgenskom snimkom vratne kralježnice osim u slučaju komocijskog sindroma kad se preporuča što prije napraviti CT (engl. *computed tomography* – računalna tomografija) pretragu. Pacijenta se preporuča zadržati barem 24 sata na promatranju kako bi se moglo reagirati u slučaju eventualnih komplikacija i pogoršanja.

Kod liječenja se preporuča mirovanje i po potrebi lijekovi za suzbijanje boli. U slučaju bilo kakvog pogoršanja hitno se mora javiti u bolnicu, a preporuka je da se izbjegava čitanje, gledanje televizije i slično.

#### 1.4.3. Frakture lubanje

Čak trećinu ukupnih traumatskih ozljeda glave čine prijelomi lubanje (12), a njihov najčešći uzrok je tupa trauma. Prijelome lubanje dijelimo na prijelome kalvarije i prijelome baze lubanje. Usto, prijelome kalvarije dijelimo na impresijske i linearne (3).

Teškoće prilikom kliničkog rada uzrokuju linearni prijelomi lubanje iz razloga što su takvi prijelomi nesimptomatski pa ih je zbog toga teško dijagnosticirati (12).

Linearni prijelom se često i krivo dijagnosticira jer se mijenja sa žilnim žljebom ili koštanim strukturama. Zbog toga je iznimno važno upozoriti kako se linearni prijelom dijagnosticira kako ne bi došlo do zabune. Linearni prijelom najčešće izgleda poput uske, crne linije najčešće pravocrtnog tijeka (3).

Kod većine fraktura lubanje dijagnoza se postavlja CT-om iako postoji razvijena polemika treba li nakon potvrđenog nalaza linearne frakture raditi kraniogram ili CT. Odgovori na to pitanje

razlikuju se od autora do autora, ali i od ustanove do ustanove (3). Danas se općenito većinski smatra da je najbolje koristiti CT iako postojanje samog prijeloma nije uvijek indikacija za bolničko liječenje (3).

Linearne se prijelome može očekivati na mjestu gdje je lubanja najtanja, a to je skvama sljepoočne kosti. Impresijski prijelom karakterizira utisnuće prelomljene kosti endokraniju, a kod te se vrste prijeloma dijagnoza najsigurnije postavlja CT-om. Liječenje impresijskog prijeloma ovisi o tome koliko je ulomak utisnut u endokranij (3).

Ako se pokaže da je utisnut više od debljine kosti onda je to indikacija za kirurško liječenje. Ostale indikacije za ovaj tip prijeloma su kompresija, epileptični napadi, kompresivni hematoma i druge vrste komplikacija.

Ako se donese odluka o kirurškom zahvatu onda se mora uzeti u obzir gdje se nalaze venski sinusi prema ulomku jer se uklanjanjem ulomka može prouzročiti krvarenje koje može biti fatalno (13).

U takvome slučaju kirurški tretman se sastoji od uklanjanja utisnutoga dijela kosti, hemostazu i vodenopropusno šivanje tvrde moždane ovojnice (3), (13). Prijelomi lubanje ne predstavljaju lak zadatak za dijagnostičara pošto nastaju djelovanjem mehaničke sile.

Kliničkim se pregledom mogu pronaći sljedeći simptomi:

- rinolikvoreja,
- otolikvoreja,
- lezije I, II, VII i VIII kranijalnog živca,
- krvni podljevi u području mastoida (Battleov znak)
- periorbitalni hematomi (Raccoon eyes)

Periorbitalni hematomi, koji se u literaturi još nazivaju i Racoon Eyes (rakunove oči), prisutni su u 48 % slučajeva (8). Kod kliničke dijagnostike hematom oko očiju koji nastaje udarcem često se krivo pripisuje frakturi lubanje iako periorbitalni hematomi nastaju kasnije, dugo su prisutni i zahvaćaju medijalne dijelove periorbitalne regije (1).

Rinolikvoreja je znak da se zaista radi o frakturi baze lubanje. Često se rinolikvoreja pripisuje hunjavici ili prehladi, ali kad se pacijent nagne prema naprijed može se analizom sadržaja šećera utvrditi radi li se likvoru ili možda zaista o običnoj hunjavici ili prehladi (8).

Dijagnosticiranje prijeloma baze lubanje teško se utvrđuje kraniogramom pa je stoga uputnije obaviti CT koji može imati znakove koji upućuju na frakturu kao što su pneumocephalus i razina tekućine u paranazalnim sinusima (3).

Često se u literaturi nalazi i preporuke kako bi trebalo zajedno obavljati i CT i MRI cistenografiju kako bi se povećala dijagnostička učinkovitost (14). Literatura navodi i kako otolikvoreje obično prestanu spontano, dok je rinolikvoreje potrebno zatvoriti kirurškim putem (3).

Svrha liječenja je preveniranje meningitisa, a cilj kirurškog liječenje je sprječavanje ekstraduralnog otjecanja lubanje. (8) Počinje se sa kraniotomijskim pristupom na lubanjsku osnovicu nakon čega se mjesto curenja plastificira s periostom ili sintetičkim materijalom, a rjeđe se uzima i fascia lata sa bedra te se zašije za okolnu zdravu duru ili se zalijepi fibrinskim ljepilom (3).

#### 1.4.4. Nagnječenje mozga

Nagnječenje ili kontuziju mozga smatramo teškom kranioocerebralnom ozljedom. Oštećenje kod nagnječenja mozga primjetno je kortikalno i subkortikalno i praćeno edemom, nekrozom i ekstravazacijom krvi. (3) Prema Rotimu, kontuzija mozga čini oko 60 % svih intrakranijskih ozljeda (3).

Zbog nepravilnih protubernacija baze lubanje kontuzija se najčešće vidi na temporalnim i frontalnim režnjevima. Kontuzije se češće javljaju bez frakture lubanje, a u većina pacijenata lezije su male. Lezije se većinom javljaju unutar prva 24 sata unutar kojih mogu i rasti, ali mogu se javiti i nakon 24 sata ako se pojavila koagulopatija (15).

Lezije se pojavljuju na mjestu udarca i na suprotnom polu lubanje. Ako se nalaze na mjestu udarca tada ih nazivamo coup lezije, a ako se nalaze na suprotnom polu lubanje tada ih nazivamo contrecoup lezije (8).

Važno je da prilikom utvrđivanja nagnječenja mozga znamo nekoliko podataka kao što su konzumacija alkohola, način ozljeđivanja, lijekovi, droge, te retrogradna amnezija. Također, potrebno je isključiti povredu vratne kralježnice (3).

Kod nagnječenja mozga status pacijenta može biti uredan, ali pacijent može biti i komatizan. Takvi ispadi ovise o mjestu nastanka, a može se raditi i o poremećajima motorike, govora i ravnoteže, epileptičkim napadajima ili poremećajima senzorijskim (3).

Kod kontuzije mozga pogoršanje stanja može se očekivati u vremenskom rasponu od šest sati nakon nastanka traume, a kod pojave ekstracerebralnih krvarenja pogoršanje se može očekivati u vremenskom okviru prvih 6 sati nakon nastanka traume (3). U ovom slučaju učestalo se pojavljuje lokalizirano područje s hiperdenznim područjima sa područjima edema i nekroze moždanog tkiva koji se nalaze između njih. Potrebno je uzeti u obzir kako je u pitanju dinamično stanje pa CT kod ovakvih slučajeva može imati raznolike i u konačnici nepouzdan slike (3). Iz toga proizlazi kako se na osnovi CT nalaza ne može s najvećom preciznošću odrediti stupanj oštećenja mozga, te je stoga bitno pristupiti drugim dijagnostičkim pretragama. U

ovakvim je slučajevima preporučljivo koristiti magnetsku rezonancu kao nadopunu dijagnostici CT-om (3).

Kod dijagnostike magnetskom rezonancom, bez obzira na preporuku nadopune dijagnostike CT-om potrebno je upozoriti na primjetne nedostatke dijagnostike tom dijagnostičkom metodom. MRI je skup i vrijeme snimanja je dugotrajno, a kako se u ovom slučaju često radi o teško ozljeđenim pacijentima kod kojih je potrebna brza i učinkovita metoda dijagnostike onda MRI često nije metoda izbora. Potrebna je brza i učinkovita dijagnostika kako bi se što prije utvrdila dijagnoza i kako bi se pristupilo odgovarajućem liječenju pa je to glavni razlog zašto se često ne odabire nadopuna CT-a magnetskom rezonancom (3), (8).



Slika 4: CT glave - kontuzija mozga,

Izvor: Dragić, M. Kranio-cerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.



Na temelju CT-a potrebno je odrediti stupanj oštećenja mozga (primjer, slika 3) iako ga je korištenjem samo CT-a nemoguće precizno odrediti.

Osim CT-a stoga se preporuča i korištenje MRI, a tu često ograničavajuće djeluje skupoća opreke i vrijeme snimanja koje je dugotrajno, a ovdje se često radi o teško ozlijeđenim pacijentima (3).

Cilj liječenja kontuzije je održavanje moždanog perfuzijskog tlaka kako bi se smanjilo daljnje oštećenje mozga.

Kontuzije se, u većem broju slučajeva, spontano resorbiraju (3). Pacijent treba primati izotoničnu tekućinu i medikamentno: sedative, analgetike i antiepileptike.

Kod nekih slučajeva može se dati i manitol, te barbiturati (3). Kirurško je tretiranje indicirano kod velikih kontuzijskih kompleksa s kompresijskim učinkom i traumatskih hematoma s prijetućim uklještenjem.

Cilj tog tipa liječenja je smanjenje kompresijskog efekta hematoma (3).

## 1.4.5. Epiduralni i subduralni hematom

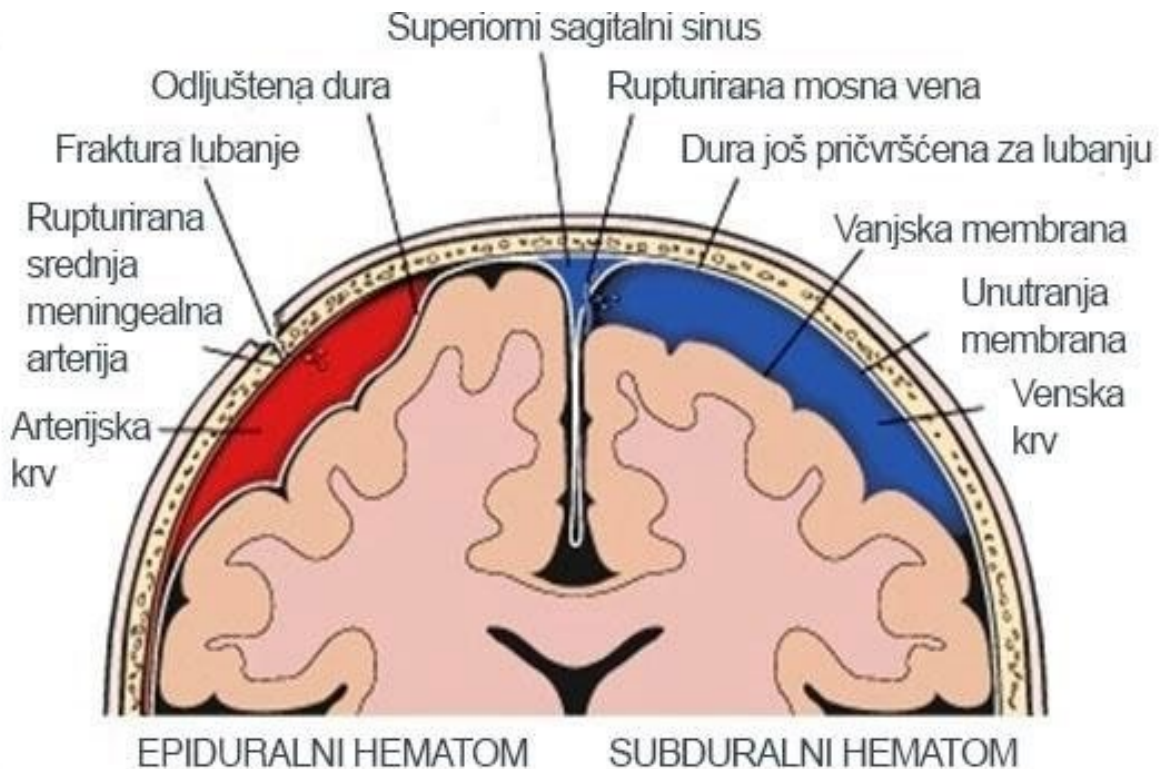
### 1.4.5.1. *Epiduralni hematom*

Prema definiciji, epiduralni hematom je hematoma koji nastaje krvarenjem između tvrde moždane ovojnice i interne tabule kranija (1).

Epiduralni hematoma se javlja kod 1 do 2 % pacijenata s traumatskim ozljedama glave, a koji su primljeni na bolničko liječenje. Taj tip hematoma najčešći je kod pacijenata koji su mlađi od 50 godina starosti, no međutim moguć je i u ostalim dobnim skupinama (4).

Posebno je zanimljiva skupina pacijenata koju literatura naziva *talk and die* (razgovaraj i umri, engl. prijevod) među kojom se epiduralni hematoma pojavljuje u postotku od 17 % (1).

Ta skupina pacijenata ima takav naziv zbog toga što je riječ o grupi pacijenata koja se pri prvom pregledu doima dobro, a onda dolazi do naglog pogoršanja i fatalnog ishoda (1).



Slika 5: Epiduralni i subduralni hematoma,

Izvor: Greenberg, M.S. *Handbook of Neurosurgery*, 6th edition, 2014.

Visok postotak dijagnoze epiduralnog hematoma u toj skupini pacijenata govori kako je važnost prvog pregleda velika i kako se pacijent u svakom slučaju treba zadržati na promatranju.

Epiduralni hematom najčešće nastaje nakon ozljede. Vrlo rijetko je spontano nastajanje epiduralnog hematoma. Kad dijagnosticiramo epiduralni hematom u najvećem je broju slučajeva riječ o akutnom obliku koji nastaje zbog prijeloma skvarne temporalne kosti kao najtanjeg mjesta lubanje i oštećenja priležeće srednje meningealne arterije (3).

Kod ovog hematoma kronični su oblici rijetki i mogu nastati krvarenjem iz duralnih sinusa, diploičnih krvnih žila i meningealnih vena (3).

Epiduralni hematom je, prema navodima iz literature, jedno od najhitnijih stanja u medicini (1). Hitna dijagnostika i liječenje su u presudne važnosti u liječenju pa se ne treba čekati da se epiduralni hematom razvije u svoju uznapredovalu kliničku dijagnozu koja se naziva Cushingov sindrom. Glavni mehanizam epiduralnog hematoma je povišenje intrakranijalnog tlaka koji prate glavobolja, povraćanja, pospanost, mučnina, uznemirenost, konlateralna hemipareza i ipsilateralno proširenje zjednice.

Nakon traume pacijenti imaju i kraće razdoblje nesvjestice iza kojeg dolazi i lucidni interval (3). Kod epiduralnog hematoma, prema literaturi 60 % pacijenata ima proširenu zjenicu, a gubitak svijesti neposredno nakon ozljede nije prisutan u 60 % slučajeva (16). Kad se posumnja na epiduralni hematom potrebno je napraviti hitni CT mozga, a klasični se nalaz u 85 % slučajeva sastoji od hiperdenznog bikonveksnog izljeva kakav se može vidjeti na slici 5.

Liječenje je kirurško, a čak ako je pacijent i politraumatiziran operacija se ne odgađa. Dekompresija kranija se postiže izvođenjem hitne kraniotomije (8) pri čemu doalzi do koaguliranja srednje meningealne arterije dok se vosak koristi za zatvaranje eventualnih manjih krvarenja.

Ispiranjem vodom i aspiratorom evakuiramo epiduralni hematom tako da se dura mater priljubi za kost u svrhu prevencije nastanka novoga hematoma (8). Oksiceluloza se koristi za hemostazu tako da se kost fiksira, dok se u slojevima zašiju potkoža i koža nakon čega kroz period od 48 sati postavlja vakumska drenaža (3).



*Slika 6: Epiduralni hematoma, CT hiperdenznog bikonveksnog izljeva,  
Izvor: Dragić, M. Kraniocerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.*

Kod hematoma koji je uži od jednog centimetra može se izbjeći kirurško liječenje, ali se takav hematoma mora svaki dan pratiti CT-om i sklon je nagloj dekompenzaciji što je onda indikacija za hitnu operaciju (3). Prognoza ukoliko se pravodobno pristupi operaciji je dobra, s mortalitetom oko 10 %, a neurološki oporavak je potpun kod oko 80 % bolesnika (8).

Prema literaturi, brojke mortaliteta bi mogle biti i niže jer je nepovoljan ishod često uvjetovan ljudskom pogreškom i upravo u području dodatne edukacije moguć je napredak prilikom tretiranja epiduralnog hematoma (1).

#### 1.4.5.2. *Subduralni hematom*

Subduralni hematom nastaje krvarenjem između površine mozga i tvrde moždane ovojnice (8). Na slici 4 možemo vidjeti grafički prikaz područja na kojem se javlja subduralni hematom. Subduralni hematom klasificira se po danima nastanka nakon ozljede:

- Akutni subduralni hematom – prva četiri dana
- Subakutni subduralni hematom – 4 – 21 dan
- Kronični subduralni hematom – nakon 21 dana

Subakutni subduralni hematom prema literaturi nema neku kliničku važnost pa se prema Rotimu najčešće koristimo podijelom na akutne i kronične subduralne hematome (3). Uzrok za obje vrste hematoma u postotku od 78 % možemo tražiti u padu ili napadu (4). Kronični subduralni hematom se javlja u incidenciji, prema jednoj studiji, od 20.6/1000000 godišnje (17), no riječ je studiji japanskih autora, a Japan je zemlja sa većom pojavnošću osoba starije životne dobi (17).

Prema Rotimu, kod težih ozljeda glave dolazi do pojave akutnog subduralnog hematoma (3) dok je etiologija kroničnog SH složenija i on nastaje kod nekoliko različitih skupina kao što su starije osobe, kronični alkoholičari, bolesnici na antikoagulantnoj terapiji ili bolesnici kojima je ugrađen sustav čija je svrha drenaža likovora (3).

Simptom kliničkog akutnog subduralnog hematoma je gubitak svijesti kojeg prate pogoršanje i neurološki ispadi uz kompresiju mozga (3).

Nespecifičnost kliničke slike ove vrste hematoma često upućuje na pojavnost blagih simptoma kod kojih se pogoršanje događa postupno (8).

Neki od simptoma koji se mogu pojaviti kod ove vrste hematoma su umor, glavobolja, pospanost, mučnina ili slabost u ekstremitetima (3).

Dijagnoza subduralnog hematoma postavlja se CT-om. Literatura upozorava na različitu prezentiranost akutnog, subakutnog i kroničnog SH. Konkavni hematom koji slijedi površinu mozga s edemom i kontuzijskim promjenama, prateći pomak struktura mozga prema kontralateralnoj strani njihova je međusobna sličnost (3). Obilježje akutnog hematoma je zgrušana krv koja se prikazuje hiperdežno dok je obilježje subakutnog hematoma izodezni prikaz koji kombinira zgrušanu i tekuću (3).



Slika 7: Akutni subduralni hematom,

Izvor: Dragić, M. Kranio cerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.

Akutni subduralni hematom liječi se hitnom operacijom osim u slučajevima kad je hematom manji od jednog centimetra i kad ga se može liječiti konzervativnim metodama. Nakon kraniotomije hematom evakuiramo ako ima krvarenja te provodimo hemostazu koju provodimo bipolarnom pincetom i oblaganjem sa mrežicama oksiceluloze (3).

Kronični subduralni hematoma se liječi minimalno invazivnom tehnikom uvođenja katetera u subduralni prostor. Pacijenti koji boluju od subduralnog hematoma uglavnom su starije životne dobi te zbog raznih komorbiditeta teže podnose operativne zahvate (3). Zahvat minimalno invazivnom tehnikom uvođenja katetera je jednostavniji i tehnički manje zahtjevan (8).



Slika 8: Kronični subduralni hematoma,

Izvor: Dragić, M. Kraniocerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.

Prognoza uspješnog liječenja subduralnog hematoma ovisi o vremenu koje je prošlo do izvršavanja zahvata i neurološkom statusu prilikom dolaska u bolnicu. Smrtnost se kod akutnog subduralnog hematoma kreće od 50 – 90 % (3). Prema Šimunoviću, zadovoljavajući oporavak postiže tek 5 do 10 % pacijenata (1).

#### 1.4.6. Strijelne ozljede glave

Strijelne ozljede glave dijelimo na nepenetrantne gdje je riječ o okrznuću lubanje i penetrantne kod kojih imamo ustrijelne i prostrijelne rane (8). Prostrijelne rane imaju izlaznu ranu koja je često veća od ulazne (3).

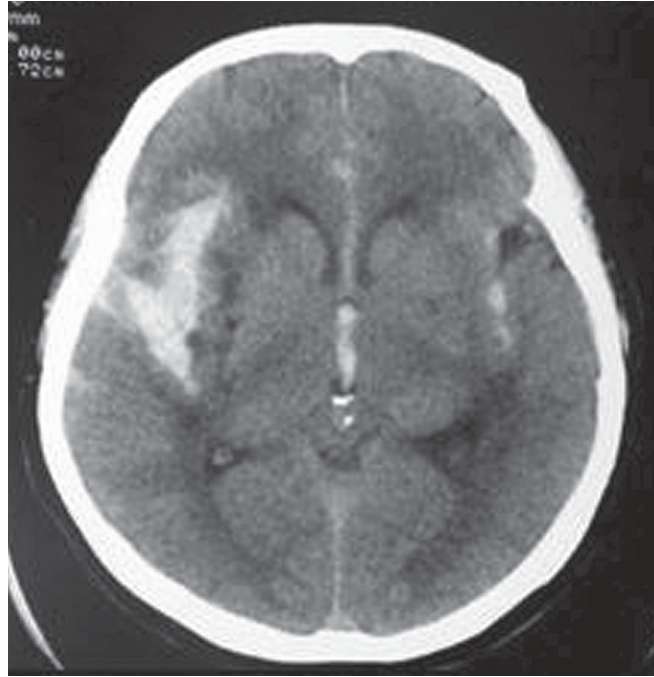
Kod mlađih od 45 godina ove su ozljede odgovorne za 35 % smrti kad se uzmu u obzir sve ozljede glave. Takve su ozljede smrtonosne kod gotovo dvije trećine pacijenata jer ih dvije trećine umre na licu mjesta, dok od tih ozljeda umire 90 % pacijenata (16). Većina žrtava kod ovakvih ozljeda muškoga je spola dok je omjer ubojstava i samoubojstava otprilike 50-50 (4). Postotak nesretnih slučajeva je zanemarivo mali (8). Kod hospitaliziranih pacijenata kod strijelnih ozljeda glave klinička slika varira i ovisi o tipu oružja i načinu na koji je ozljeda nastala. Ozljede mekih tkiva ponekad se teško zamijete, a u nekim slučajevima mogu izazvati hemoragijski šok (8). Kostí kranija su često oštećene a koštani se fragmenti mogu pronaći u strijelnom kanalu. Većina pacijenata često ima poremećaj svijesti koji je često uzrokovan ozljedom tkiva ili krvarenjem (8).

Projektili koji se odbijaju od tabule interne lubanje značajno otežavaju dijagnostiku jer se u različitim smjerovima vraćaju u lubanju (3). Kod tako ozlijeđenog pacijenta nužan je detaljan pregled jer se može raditi o višestrukim ozljedama. CT je najčešća metoda prilikom dijagnostike i planiranja kirurškog tretiranja ozljede. Ako računamo na krvnožilna oštećenja može se napraviti i cerebralna panangiografija (8). Kod ovakvih je pacijenata važna skrb prije dolaska u bolnicu. Tim pacijentima potrebno je dati antibiotike širokog spektra, kao i antikonvulzive (4) a potrebno je obavezno dati i profilaksu tetanusa (3). Nakon uklanjanja svih struktura mora se zatvoriti rana prije čega treba kirurški ukloniti sve fragmente uz nastojanje da se izbjegne još veći neurološki deficit (8). Tu je vrlo važna dobra hemostaza i vodonepropusno šivanje dure. Kad se uklone oštećena tkiva, ostatak rane se šije po slojevima (3).

#### 1.4.7. Subrahnoidalni hematom

Subrahnoidalno krvarenje (SAH) označava prisustvo krvi u subrahnoidalnom prostoru (18). Taj prostor nalazi se između ovojnica mozga i leđne moždine gdje cirkulira cerebrospinalni likvor. Taj je prostor smješten ekstracerebralno i posebno je važan zbog toga što njime prolaze velike krvne žile mozga (18). To krvarenje može biti uzrokovano rupturom bilo koje žilne strukture koja komunicira s intrakranijskim ili intraspinalnim subrahnoidalnim prostorom (18).





*Slika 9: SAH krvarenje - tipični izgled aneurizmatskog SAH-a,*

*Izvor: Gavranić, A, Šimić, H i sur, Subrahnoidalno krvarenje. Medicina fumiensis. 2011*

CT mozga je, kako je navedeno ranije u radu, metoda izbora za dijagnostiku i rano otkrivanje subrahnoidalnog hematoma i ostalih mogućih posljedica i neposrednih komplikacija moguće rupture aneurizme (18). Kako opada vrijeme od nastanka krvarenja tako opada i osjetljivost CT-a. Dakle, možemo reći kako između vremena od nastanka krvarenja i osjetljivosti CT-a postoji recipročna veza. SAH se u 95 % slučajeva putem CT-a dijagnosticira u prvih 48 sati (18) nakon čega osjetljivost ove dijagnostičke metode na subrahnoidalni hematom opada sve dok se u roku tjedan dana više uopće ne primjećuje (18).

Gavranić, Šimić i suradnici u svom radu na ovu temu (18) govore o incidenciji SAH-a:

*„Incidencija subrahnoidalnog krvarenja je od 10 – 15/100 000 stanovnika. Veća je pojavnost u starijoj životnoj dobi, iznad 70 godina i u žena. Oko 20 % bolesnika sa spontanom subrahnoidalnim krvarenjem mlađe je od 45 godina, dok bolesnici stariji od 70 godina imaju lošiju prognozu. Spontano subrahnoidalno krvarenje je bolest srednje životne dobi (55 – 60 godina) s relativno visokim stupnjem mortaliteta i morbiditeta. U europskim zemljama najveća incidencija je u Finskoj, od 15,1 – 29,8/100 000 stanovnika, a najmanja u Francuskoj, 2,2/100 000,5“ (18).*

Faktori rizika za nastanak SAH-a su dnevne varijacije povišenog krvnoga tlaka, konzumiranje oralnih kontraceptiva kao i droga, pušenje, graviditet, poslijeporodiljno razdoblje, starija životna dob i određena stanja koja se mogu nazvati patološkima (18).

Prema istom izvoru (18), inicijalno tretiranje pacijenata koji boluju od subrahoidalnog hematoma nastoji prevenirati ponovno krvarenje, liječenje akutnog hidrocefalusa, epilepsije i poremećaja ravnoteže elektrolita, prevenciju tromboze vena ili embolije pluća kao i prevenciju posljedica mogućeg vazospazma ako se on razvije u periodu od četiri dana nakon početka krvarenja (18).

Ovim se postupcima želi zadržati CBF (engl. *continuos brain flow*) odnosno stabilni moždani protok, kao i postići neuroprotekcija (18).

Kod bolesnika s ovom dijagnozom još uvijek postoji dosta visok mortalitet. Iako su vidljivi pomaci u liječenju, unaprijedene tehnike liječenja (primjerice, mikrokirurške, endovaskularne i dr.), te kvalitativni pomaci u perioperacijskom liječenju (stečeni usvajanjem novih spoznaja o etiologiji i patofiziologiji zbivanja nakon SAH-a i mogućnostima medikamentoznog liječenja komplikacija) (18), postotak smrtnosti i morbiditeta je i dalje razmjerno visok, a oporavak neizvjestan.

Naime, postotak smrtnosti oboljelih od SAH-a u rasponu je od 40 do 45 %, dok morbiditet iznosi oko 60%. Veći dio osoba koje su preboljele SAH dobije neki neurološki ispad, čiji je oporavak vrlo teško može predvidjeti. Nakon SAH-a, može doći do različitih smetnji: od glavobolje, smetnji vida, sluha i kretanja, slabosti u ekstremitetima, promijenjene spoznaje, neurofizioloških abnormalnosti, pa do nesvijesti i vegetativnog stanja.

## **2. CILJ RADA I HIPOTEZE**

### **2.1. Cilj rada**

Cilj ovoga rada je prikazati koja je dijagnoza među traumatskim ozljedama glave najčešća na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu – lokalitet Sušak, te u kojoj se populaciji ozljede glave najčešće javljaju.

### **2.2. Hipoteze**

**H1:** Najčešće traumatske ozljede glave u OHBP-u odgovaraju dijagnozi – subarahnoidni hematoma (SAH).

**H2:** Najčešće traumatske ozljede glave javljaju se u dobnoj skupini 15-64 godine starosti.

### **3. METODE RADA I ISPITANICI**

#### **3.1. Metode rada**

Istraživanje je provedeno uvidom u bolničku dokumentaciju Objedinjenog hitnog bolničkog prijema – lokalitet Sušak gdje je analizom utvrđeno koje su najčešće dijagnoze traumatskih ozljeda glave. Također, statistički su pacijenti prikazani s obzirom na varijable dobi i spola.

Istraživanje je provedeno u skladu sa svim važećim primjenjivim smjericama, čiji je cilj osigurati pravilno provođenje i sigurnost osoba koje sudjeluju u ovom istraživanju, uključujući osnove dobre kliničke prakse, prikupljanja i prikazivanja podataka poštivat će se svi bioetički principi te će biti očuvan identitet i privatnost bolesnika.

Podaci su obrađeni pomoću programa Microsoft Excel 2016 i IBM SPSS. Podaci su obrađeni u skladu s profesionalnim standardima statističke obrade podataka i prikazani tablično i grafički.

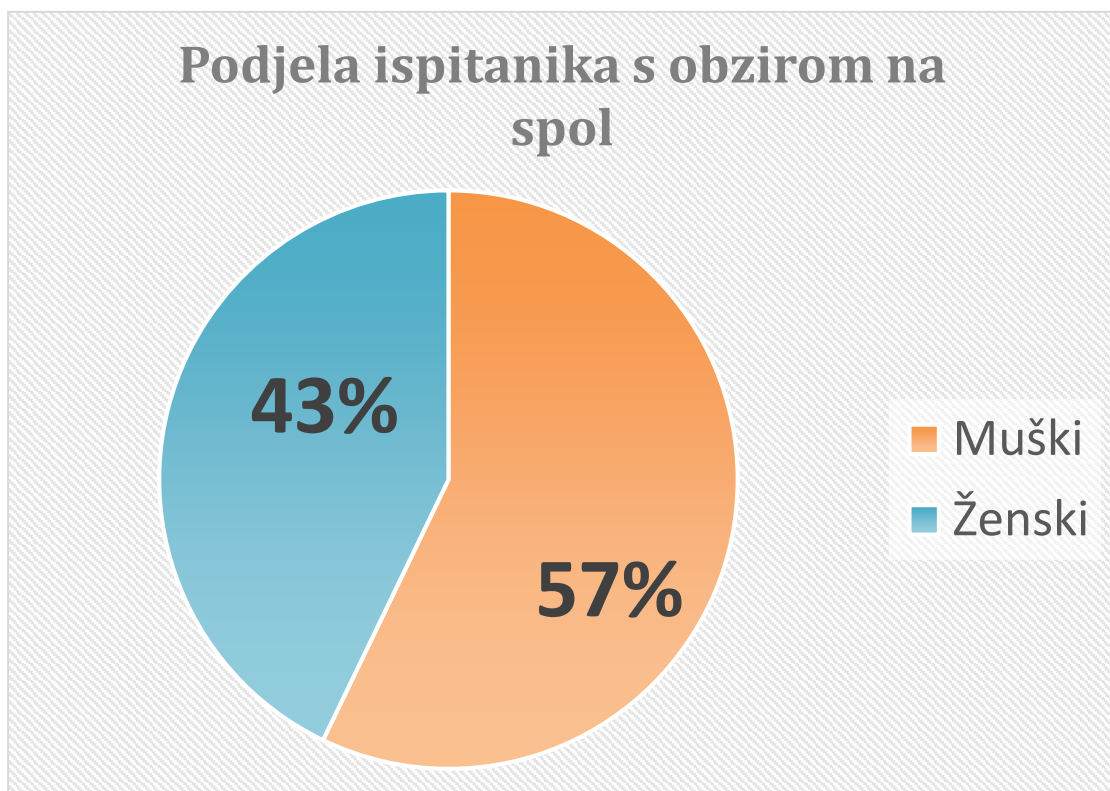
#### **3.2. Ispitanici**

Ispitanici su pacijenti Objedinjenog hitnog bolničkog prijema – lokalitet Sušak nad kojima su tijekom 2018. godine provedene mjere zbrinjavanja traumatske ozljede glave. Broj takvih pacijenata u 2018. je 56.

## 4. REZULTATI

### 4.1. Rezultati istraživanja s obzirom na spol

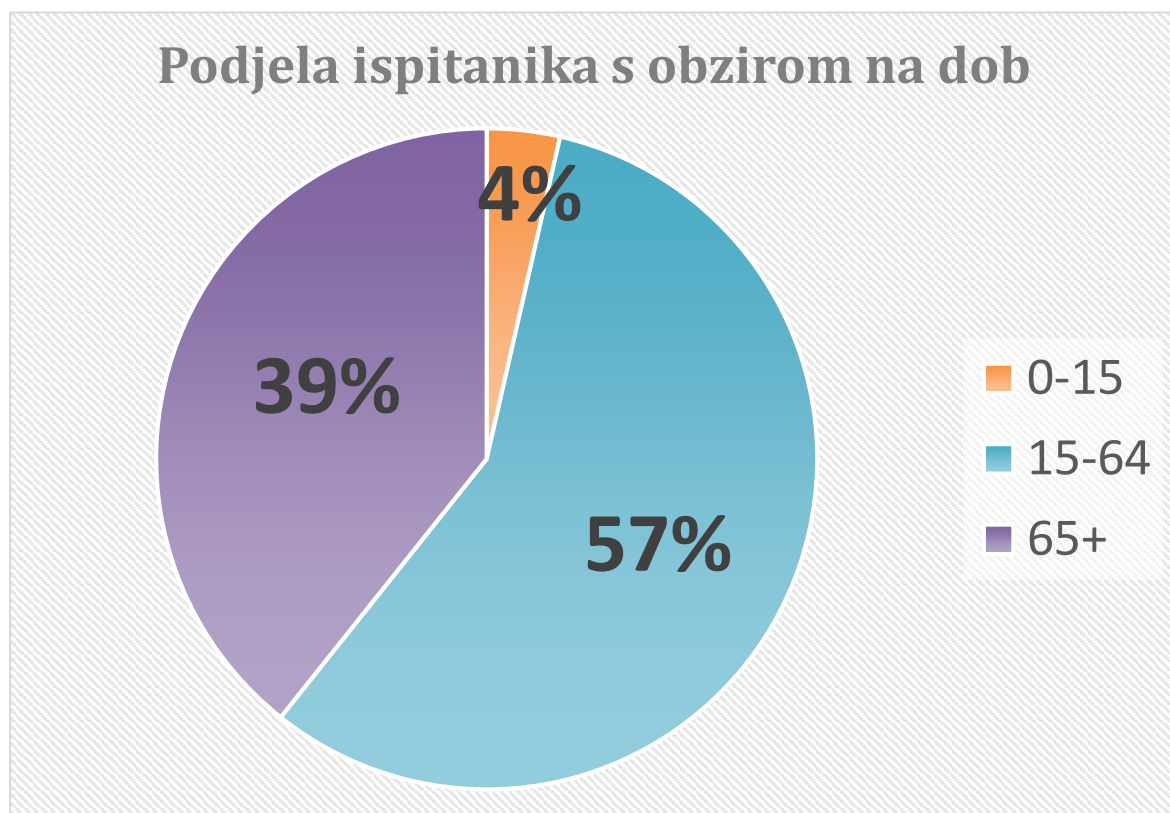
Raspodjela ispitanika s obzirom na spol pokazala je kako je većina ispitanika muškoga spola što odgovara predviđanjima.



*Grafički prikaz 1: Raspodjela ispitanika s obzirom na spol u postotcima*

### 4.2. Rezultati istraživanja s obzirom na dob

Raspodjela ispitanika s obzirom na dob pokazala je kako je većina ispitanika srednje životne dobi što odgovara podacima u literaturi (1).



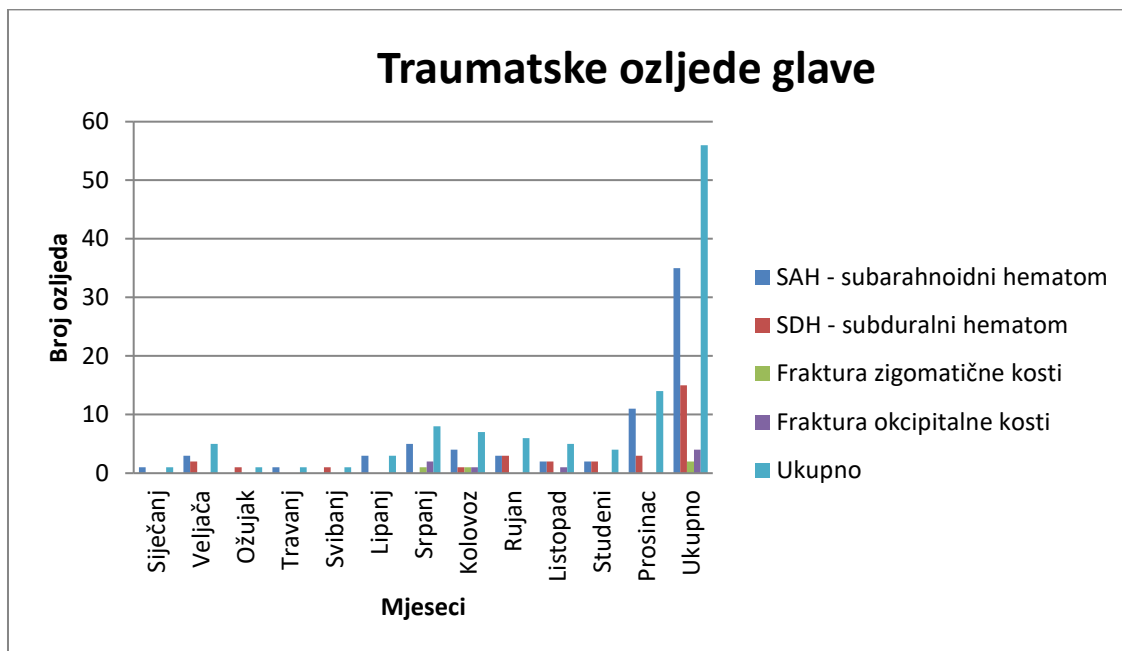
*Grafički prikaz 2: Raspodjela ispitanika s obzirom na dob u postocima*

### 4.3. Rezultati istraživanja s obzirom na dijagnozu

Na sljedećoj tablici moguće je vidjeti rezultate istraživanja po mjesecima, s obzirom na dijagnozu.

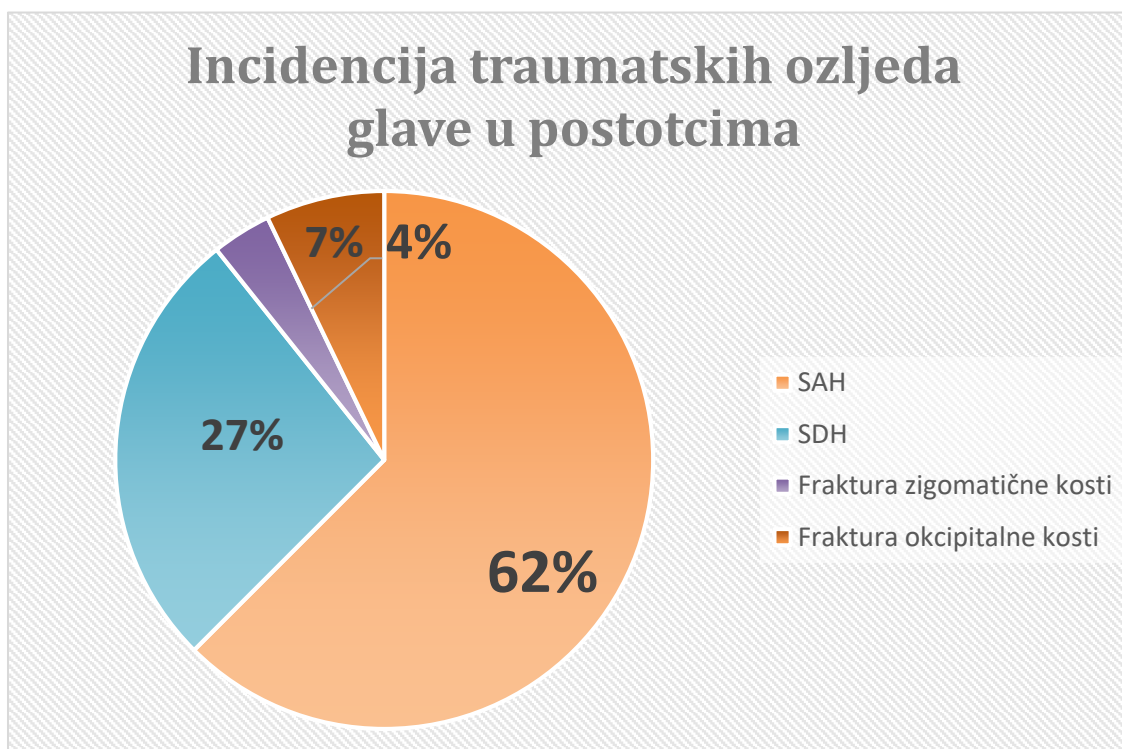
*Tablica 1: Rezultati istraživanja po dijagnozama po mjesecima*

	Siječanj	Veljača	Ožujak	Travanj	Svibanj	Lipanj	Srpanj	Kolovoz	Rujan	Listopad	Studeni	Prosinac	Ukupno
SAH - subarahnoidni hematom	1	3	0	1	0	3	5	4	3	2	2	11	35
SDH - subduralni hematom	0	2	1	0	1	0	0	1	3	2	2	3	15
Fraktura zigomatične kosti	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Fraktura okcipitalne kosti	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	4
<b>Ukupno</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>56</b>



Grafički prikaz 3: Raspodjela rezultata po dijagnozama po mjesecima

Grafički prikaz rezultata u postotcima:



Grafički prikaz 4: Incidencija traumatskih ozljeda glave u postotcima



## 5. RASPRAVA

Analizom rezultata ovog istraživanja utvrđeno je kako su obje postavljene hipoteze potvrđene. Kako se može vidjeti iz grafikona 2 čak 57 % bolesnika s traumatskim ozljedama glave pripada dobnoj skupini od 15 do 64 godine starosti, te se stoga postavljena hipoteza prema kojoj je najveći broj bolesnika s traumatskim ozljedama glave na hitnom prijemu lokaliteta Sušak upravo s tom dijagnozom može smatrati potvrđenom.

Razloge tome nalazimo u literaturi koja navodi kako je najveći broj slučajeva traumatskih ozljeda glave upravo u toj dobnoj skupini (1), (3), (4), (8), gdje etiologiju treba tražiti u prirodi samih ozljeda koje nastaju uslijed traume uzrokovane agresijom, prometnim nesrećama, nepažnjom i posljedicama konzumacija droge/alkohola (16).

Također, kako nam pokazuje grafikon 1 većina analiziranih bolesnika je muškoga spola. To je također u skladu s predviđanjima koje možemo naći u literaturi (3) (15) pa stoga ne čudi kako je na analiziranom uzorku čak 57 % ispitanika muškoga spola. Postotak ispitanika muškoga spola takav je iz sličnih razloga kao i u slučaju dobne skupine (10).

Kad se ti rezultati usporede s rezultatima s grafikona 3, gdje je prikaz pacijenata prema dijagnozama po mjesecima primjetno je kako se većina ozljeda događa u ljetnim mjesecima, te u prosincu. To odgovara s jedne strane povećanju broja ljudi u Republici Hrvatskoj uslijed turističke sezone, kao i povećanoj sklonosti alkoholu i opijatima tijekom božićno-novogodišnjih blagdana.

Bilo bi pogrešno svu odgovornost za traumatske ozljede glave pripisati brzoj vožnji i konzumaciji alkohola i droga jer odgovornost za ovakve brojke treba tražiti i u nedovoljnoj svijesti o opasnosti i ozbiljnosti ozljeda glave kao i potrebe za dodatno educiranim kadrom koji će omogućiti kvalitetnu i pravovremenu reakciju u tretiranju traumatskih ozljeda glave (3).

Prijelomi lubanje i intrakranijske ozljede čine otprilike četvrtinu ozljeda glave u razvijenim zemljama gdje su upravo takve ozljede jedan od vodećih uzroka smrti u mlađoj populaciji (1) pa se stoga mora istaknuti odgovornost medicinskih sestara i tehničara koji su prvi koji se

susreću s pacijentom sa traumom glave, te je vrlo često njihova prva reakcija i pravovremena dijagnostika ključna u uspješnom liječenju.

Druga hipoteza ovoga rada prema kojoj je SAH (subarahnoidni hematoma) najčešća dijagnoza s kojom se susreće lokalitet Sušak također je potvrđena ovim istraživanjem. Kako nalazimo u literaturi, SAH je bolest čija je incidencija veća u starijoj životnoj dobi. Spontano subarahnoidalno krvarenje smatra se bolešću najčešćom u dobi od 55 do 60 godina te upravo u toj dobnoj skupini ima i najveći stupanj smrtnosti (18).

Kad se pogleda ukupna struktura ozljeda analiziranih na hitnom prijemu – lokalitet Sušak vidi se da je 88 % analiziranih ozljeda u skupini hematoma, dok samo 12 % ozljeda se odnosi na frakture. Dvije trećine analiziranih hematoma otpada na subarahnoidni hematoma.

Faktori rizika za nastanak SAH-a su, kako navodi literatura, dnevne varijacije povišenoga krvnoga tlaka, konzumiranje oralne kontracepcije, graviditet i period neposredno nakon poroda, konzumacija droga, starija životna dob i neka od patoloških stanja kao što su Ehlers Dansos tip IV, bolesti bubrega, kartakcija aorte i druge (18). Kad se uzmu u obzir čimbenici rizika, kao i relativno visok morbiditet kod obje vrste hematoma koji su najčešći u ovom istraživanju (3), (8), (18) onda postaje jasno kako je prevencija tih čimbenika jedan od glavnih zadataka ukoliko se želi smanjiti incidencija traumatskih ozljeda glave.

Također, nužna je bolja educiranost i podizanje svijesti opće populacije, ali i djelatnika koji rade na tretiranju ozljeda glave (1), (3) kako bi se mortalitet i eventualni invaliditet uslijed traumatskih ozljeda glave sveo na najmanju moguću mjeru.

## 6. ZAKLJUČCI

1. Traumatske ozljede glave su čest uzrok smrti i invaliditeta.
2. Potrebno je podići svijest o prevenciji ozljeda glave i ozbiljnosti traume u populaciji srednje životne dobi (15 do 64 godine starosti).
3. Kod muškog spola traumatske ozljede glave češće su nego kod ženskoga spola.
4. Svaki poremećaj svijesti treba smatrati ozljedom glave dok se ne dokaže suprotno.
5. Na Objedinjenom hitnom bolničkom prijemu radi stručno i osposobljeno osoblje koje kod trauma glave uz brzu dijagnostiku i pravodobno liječenje pospješuju sam ishod svakog pacijenta.
6. Uloga medicinske sestre u zbrinjavanju pacijenata s traumatskom ozljedom glave je od iznimne važnosti kako u zbrinjavanju tako i u liječenju i u rehabilitaciji.

## 7. LITERATURA

1. **Šimunović, V.** *Neurokirurgija*. Zagreb : Medicinska naklada, 2008.
2. **Modrić, J.** *Ishod u djece nakon traumatske ozljede mozga*. Split : Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet, 2017. diplomski rad.
3. **Rotim, K i sur., i.** *Neurotraumatologija*. Zagreb : Medicinska naklada, 2006.
4. **Winn, R i sur, i.** *Youmans Neurological Surgery*. Philadelphia : Eslevier Saunders, 2011.
5. **Menon, DK, i dr.** Position statement: definition of traumatic brain injury. *Phys Med Rehabil.* 2010, Svez. 11, 91.
6. **Radić, B i Duraković, D.** Blage traumatske ozljede glave u mladih sportaša. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*. 2013, 28.
7. **Radić, B.** *Osobitosti umjerene i suzdržane pažnje i elektroencefalograma u nogometaša s blagim ponavljajućim traumama glave*. Zagreb : Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 2012. doktorska disertacija.
8. **Dragić, M.** *Kraniocerebralne ozljede*. Zagreb : Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, 2014. diplomski rad.
9. **Dubroja, I.** Rehabilitacija nakon traumatske ozljede mozga s posebnim osvrtom na vegetativno stanje. *Medicus*. 2019, Svez. 29, 1.
10. **Hrvatski zavod za javno zdravstvo.** *Ozljede u Republici Hrvatskoj*. [Mrežno] 2014. [Citirano: 8. kolovoz 2019.] <https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Ozljede-u-RH1.pdf>.
11. **Bakran, Ž.** *Dugoročni ishod liječenja i rehabilitacije osoba s traumatskom ozljedom mozga*. Osijek : Medicinski fakultet, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, 2011. doktorska disertacija.

12. **Kamenarić, K.** *Zbrinjavanje politraume u izvanbolničkoj hitnoj medicinskoj službi iz perspektive prvostupnice sestrinstva.* Varaždin : Sveučilište Sjever, 2016. završni rad.
13. **KBC Rijeka.** *Protokol upućivanja na hitni CT mozga iz CZHM pri sumnji na ozljedu mozga u etiliziranih pacijenata.* Rijeka : KBC Rijeka, 2017.
14. **Zollman, F.** *Manual of Traumatic Brain Injury Management.* New York : Demos, 2011.
15. **Šoša, T i sur., i.** *Kirurgija.* Zagreb : Naklada Ljevak, 2007.
16. **Wang, X, i dr.** Comparison of CT and MRI in diagnosis of cerebrospinal leak induced by multiple fractures of skull base. *Radiol Oncol.* 2011, Svez. 2, 45.
17. **Brust, JC i sur, : i.** *Current diagnosis & treatment in neurology.* New York : Lange Medical Books, 2007.
18. **Greenberg, M.S.** *Handbook of Neurosurgery, 6th edition.* Ontario : Thieme, 2006.
19. **Karibe, H i sur., i.** Epidemiology of chronic subdural hematomas. *No Shinkei Geka.* 2011, Svez. 12, 39.
20. **Gavranić, A, Šimić, H i sur, i.** Subrahnoidalno krvarenje. *Medicina fiumiensis.* 2011, Svez. 47, 2.
21. **Perpetuum.Lab.Com.** Epiduralni hematom. *Perpetuum Lab.* [Mrežno] 5. kolovoz 2018. [Citirano: 20. kolovoz 2019.] <https://perpetuum-lab.com/forum/index.php?/wiki.html/neurologija/epiduralni-hematom-r16/>.

## **8. POPIS SLIKA I TABLICA**

### **8.1. Slike**

Slika 1: Podjela otvorenih ozljeda glave .....	4
Slika 2: Podjela zatvorenih ozljeda glave, Izvor: Dragić, M. Kraniocerebralne ozljede, diplomski rad, 2014.....	4
Slika 3: Protokol postupanja prema pacijentima s traumom glave KBC Rijeka, Izvor: Protokol upućivanja na hitni CT mozga iz CZHM KBC-a Rijeka, 2017. ....	9
Slika 4: CT glave - kontuzija mozga, .....	15
Slika 5: Epiduralni i subduralni hematoma, .....	17
Slika 6: Epiduralni hematoma, CT hiperdenznog bikonveksnog izljeva, .....	19
Slika 7: Akutni subduralni hematoma, .....	21
Slika 8: Kronični subduralni hematoma, .....	22
Slika 9: SAH krvarenje - tipični izgled aneurizmatškog SAH-a, .....	24

### **8.2. Grafički prikazi**

Grafički prikaz 1: Raspodjela ispitanika s obzirom na spol u postotcima .....	28
Grafički prikaz 2: Raspodjela ispitanika s obzirom na dob u postotcima .....	29
Grafički prikaz 3: Raspodjela rezultata po dijagnozama po mjesecima .....	31
Grafički prikaz 4: Incidencija traumatskih ozljeda glave u postotcima .....	31

### **8.3. Tablice**

Tablica 1: Rezultati istraživanja po dijagnozama po mjesecima .....	30
---	----

## 9. KRATICE

ITLS - International Trauma Life Support

HBP – hitni bolnički prijem

CT – računalna tomografija, engl. computed tomography

RTG - rendgen

KBC – Klinički bolnički centar

SH - Subduralni hematoma

GKS – Glasgow Coma Scale

## **10. ŽIVOTOPIS**

### **OSOBNI PODACI**

Barbara Venerus

04. srpanj 1989. godine, Rijeka

Brune Francetića 30b

barbara.venerus@gmail.com

### **OBRAZOVANJE**

2004. – 2008. Pohađala srednju Medicinsku školu u Rijeci

2016. Upisala Fakultet Zdravstvenih studija u Rijeci

### **RADNO ISKUSTVO**

2008. – 2009. Pripravnički radni staž u KBC- u Rijeka

Prosinac 2009. Zaposlila se u KBC-u Rijeka na Zavodu za Gastroenterologiju Odjel za hepatologiju i pankreaologiju

Veljača 2017. Zavod za Gastroenterologiju Odjel Intenzivne Internističke njege

Veljača 2018. Objedinjeni hitni bolnički prijem

### **VJEŠTINE**

Rad na računalu s uporabom komercijalnih softverskih paketa (Word, Photoshop, CorelDRAW) i korištenjem interneta.

Služim se pasivno engleskim jezikom.

Položen vozački ispit B kategorije.