

# Vještačenje trzajne ozljede vratne kralježnice sa sudskomedicinskog aspekta

---

**Vučemilović Vranjić, Ana**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, School of Medicine / Sveučilište u Splitu, Medicinski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:171:379906>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-04-03**



*Repository / Repozitorij:*

[MEFST Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Ana Vučemilović Vranjić**

**VJEŠTAČENJE TRZAJNE OZLJEDE VRATNE KRALJEŽNICE SA  
SUDSKOMEDICINSKOG ASPEKTA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:  
2017./2018.**

**Mentor:  
Prof. dr. sc. Marija Definis Gojanović**

**Split, srpanj 2018.**

**SVEUČILIŠTE U SPLITU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Ana Vučemilović Vranjić**

**VJEŠTAČENJE TRZAJNE OZLJEDE VRATNE KRALJEŽNICE SA  
SUDSKOMEDICINSKOG ASPEKTA**

**Diplomski rad**

**Akadska godina:  
2017./2018.**

**Mentor:  
Prof. dr. sc. Marija Definis Gojanović**

**Split, srpanj 2018.**

## SADRŽAJ

1. UVOD .....	1
1.1.  Mehanizam nastanka trzajne ozljede vratne kralježnice .....	3
1.2.  Quebec klasifikacija .....	6
1.3.  Klinička slika .....	7
1.4.  Liječenje i prognoza .....	8
1.5.  Vještačenje.....	9
2.  CILJ ISTRAŽIVANJA .....	12
3.  MATERIJALI I METODE .....	14
3.1.  Ustroj i organizacija.....	15
3.2.  Subjekti istraživanja .....	15
3.3.  Mjerenje.....	15
3.4.  Obrada podataka .....	18
4.  REZULTATI.....	19
4.1.  Statistički prikaz pacijenata i prikupljenih liječničkih nalaza .....	20
4.2.  Podjela prema spolu i dobi .....	20
4.3.  Podjela prema vremenu proteklom od prometne nesreće.....	22
4.4.  Prikaz kliničkih simptoma .....	24
4.5.  Prikaz objektivnih kliničkih nalaza .....	24
4.6.  Podjela prema sudioništvu u prometu .....	26
4.7.  Podjela prema mjestu udarca u vozilo .....	27
4.8.  Statistički prikaz najčešće pridruženih dijagnoza.....	28
4.9.  Statistički prikaz podjele prema Quebec klasifikaciji .....	29
4.10.  Vještačenje liječničkih nalaza.....	29
5.  RASPRAVA .....	31
6.  ZAKLJUČAK .....	35
7.  POPIS CITIRANE LITERATURE .....	37
8.  SAŽETAK .....	41
9.  SUMMARY .....	43
10.  ŽIVOTOPIS .....	45

*Zahvaljujem se svojoj mentorici prof. dr. sc. Mariji Definis Gojanović i dr. sc. Kristijanu Bečiću što su mi pomogli u realizaciji ovog diplomskog rada.*

*Veliko hvala svim članovima moje obitelji na pruženoj pomoći.*

## **1. UVOD**

Trzajne ozljede vratne kralježnice danas su najčešće ozljede kralježnice. Iako mogu nastati u različitim situacijama prekomjernim izvijanjem glave, najveći broj njih nastaje u prometnim nesrećama.

Učestalost postavljanja ove dijagnoze kod traumatiziranih u prometu u Republici Hrvatskoj neprekidno raste i približava se vrijednostima statistika zapadnoeuropskih zemalja gdje je u gotovo 80% svih prometnih nesreća kod kojih je posljedica bila šteta na vozilima, najmanje jedan od sudionika u događaju imao postavljenu ovu dijagnozu. Tako se u 1990. godini ova dijagnoza pojavila u 18% slučajeva svih dijagnoza postavljenih pregledom osoba stradali u prometnim nesrećama da bi taj udio porastao u 1995. godini na 34%, a u 2000. godini na 40% (1). U istraživanju provedenom u Kliničkom bolničkom centru Rijeka 94% trzajnih ozljeda vrata zadobiveno je upravo u prometnoj nesreći, a od toga je samo 1% njih imalo ozbiljne ozljede koje su zahtijevale kiruršku intervenciju (2).

Tako je, prema podacima Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, u Hrvatskoj u prva tri mjeseca 2018. godine bilo ukupno 6721 prometnih nesreća s 1809 ozlijeđenih osoba što je, u usporedbi s prethodnim godinama, u znatnom porastu te povećava mogućnost nastanka trzajne ozljede vrata. U prilog tomu ide i podatak da čak 82,75% ozljeda otpada na lake tjelesne ozljede. Prema podacima za Splitsko-dalmatinsku županiju dogodila se 531 prometna nesreća te je, u usporedbi s istim kvartalom prethodne godine, došlo do porasta. Neovisno o povećanom broju nesreća, broj ozlijeđenih osoba se smanjio u odnosu na isto razdoblje prošle godine (3).

Utvrđivanje načina nastanka prometne nesreće razlikuje se od istraživanja do istraživanja. Većina autora se slaže da je udarac u stražnji dio automobila najčešći uzrok nastanka trzajne ozljede vratne kralježnice (1,4,5,6). Tako prema Chenovom istraživanju vozači u 51,9% slučajeva zadobiju ozljedu naletom drugog vozila u stražnji dio njihovog vozila, 27,2% u frontalnom, a 16,14% u bočnom udarcu (4), dok, primjerice, Rastović i suradnici navode u svom istraživanju da nema razlike između učestalosti trzajne ozljede vrata nastale frontalnim udarcem i udarcem u stražnji dio (7).

Dosadašnjim istraživanjima utvrđeno je kako muškarci čine preko 60% ozlijeđenih osoba sa dijagnozom trzajne ozljede vratne kralježnice. Približno dvije trećine svih ozlijeđenih čine osobe mlađe životne dobi i to od 21-40 godina (2).

Iako jednak broj muškaraca i žena potraži medicinsku pomoć, kod žena bol u vratu nakon sudara duže traje nego u muškaraca (8) i to u omjeru 70:30 (6). Kao razlog stoji podatak da su žene slabije koštane i mišićne građe, da koriste previsoko postavljeni štitnik za glavu koji je namijenjen muškarcu te imaju grčovit stav pri vožnji i manju toleranciju na bol (9). Antropološkim mjerenjima ustanovljeno je da žene imaju manje mjere od muškaraca, a u kontekstu trzajne ozljede vratne kralježnice pokazalo se da im je opseg vrata manji nego u muškaraca te su time podložnije i spomenutoj ozljedi (7).

Kao rizični faktor za nastanak ozljede navodi se povećanje prometa automobilima, posebice u gradskom prometu. Uočeno je da su ozljede vratne kralježnice porasle uporabom sigurnosnih pojaseva no uvođenjem istih smanjile su se ozljede glave koje su nerijetko završavale smrtonosno (9). Međutim, nema razlike u učestalosti pojedinog stupnja Quebec klasifikacije ovisno o uporabi sigurnosnog pojasa (7). Treba spomenuti i kako se ozljede vratne kralježnice, koje nastaju mehanizmom trzajne ozljede, učestalije javljaju u gradskoj vožnji koja zahtjeva često zaustavljanje, sporu vožnju, kružne tokove, manje i lakše automobile (9).

### **1.1. Mehanizam nastanka trzajne ozljede vratne kralježnice**

Trzajna ozljeda vratne kralježnice većinom nastaje u prometu i to posebno kod osoba u vozilu koje stradaju naletom drugog vozila straga, iako ova ozljeda može nastati i kod djelovanja deceleracijskih i postraničnih sila (latero-lateralnih).

Kao notornu činjenicu trebalo bi prihvatiti da nema nastanka trzajne ozljede vratne kralježnice bez naleta jednog vozila na drugo ili naleta vozila na čvrstu prepreku. Ovo, na primjer, znači da isključivo intenzivnim kočenjem kojim je moguće postići promjenu brzine vozila ( $\Delta v$ ) do 3 km/h, ne može doći do trzajne ozljede vratne kralježnice. Isto vrijedi i u slučajevima naleta pri uspostavljenim promjenama brzine vozila ispod 15 km/h kada kod zdrave vratne kralježnice ne može nastati trzajna ozljeda (1) ili čak i pri manjem  $\Delta v$  od 8 km/h (10).

Također treba spomenuti i da je jedan od najvažnijih čimbenika za nastanak trzajne ozljede intenzitet djelovanja sile na tijelo osobe u vozilu. Interdisciplinirano vještačenje



prometnih i sudskomedicinskih vještaka temelji se na objektivno utvrđenim oštećenjima na vozilima (opseg oštećenja, dubina deformacije i sl.), materijalnim tragovima na kolniku, a time i dinamici odigravanja prometne nesreće i na veličini promjene brzine vozila s jedne strane te mogućnosti nastanka utvrđenih ozljeda u navedenim uvjetima odigravanja prometne nesreće s druge strane (1).

Kod udarca drugog vozila straga vozač poprima dvojakog gibanje, primarno i sekundarno. Primarno gibanje, odnosno hiperekstenzija, razlikuje šest konstantnih faza kretanja tijela:

- Faza 1. Putnička kabina i sjedalo kreću se prema tijelu vozača (ili putnika) koji je u opuštenom položaju. Početak ove faze podudara se s početkom sudara, tj. vremenom od početka kontakta dvaju vozila. Za vrijeme ove faze, donji dio naslona sjedala je deformiran u onom dijelu koji odgovara vozačevoj zdjelici.
- Faza 2. Počinje kretanjem zdjelice vozača prema naprijed. Trenje između površine sjedala i bedara vozača te veza koja nastaje trenjem lumbalnog dijela kralježnice i naslona sjedala izaziva u donjem dijelu tijela vozača kretanje prema naprijed. Posljedica je smanjenje kutova između trupa i glave, premda glava i gornji dio tijela još uvijek nisu u poziciji kretanja prema naprijed. Ovo izaziva fleksiju vratne kralježnice.
- Faza 3. Ovu fazu karakterizira početak kretanja gornjeg dijela tijela (prsnog koša). Zbog toga što sila prenesena trenjem između naslona i vozača ide dalje prema gore od bedara preko bokova, zdjelice i slabinske kralježnice do prsne kralježnice, zato sada u gibanju prema naprijed sudjeluje i prsni koš. Glava i dalje ostaje mirna. Sada se uočava prijenosno kretanje između gornjeg dijela tijela i glave. Zanimljivo je da su u ovom trenutku putnička kabina i sjedalo vozača pomaknuti prema naprijed za oko 11 cm.
- Faza 4. Sila koja putuje prema gore kroz trenje dosegla je već predio ramena prisiljavajući tijelo vozača na ekstenziju. Vozač izgleda kao da se diže iz sjedala. U tom su se trenutku sjedalo i kabina vozila pomakli prema naprijed već za oko 20 cm dok glava još uvijek miruje.
- Faza 5. Karakterizirana je nastupanjem maksimalnog kuta deformacije naslona sjedala i završetkom ekstenzije tijela vozača i sada počinje ekstenzija glave vozača tj. kut između gornjeg dijela tijela i glave vidljivo se povećava. Naime, glava koja nije ničim poduprta teži zaostajanju zbog relativno velike mase i rezultirajuće inercije.

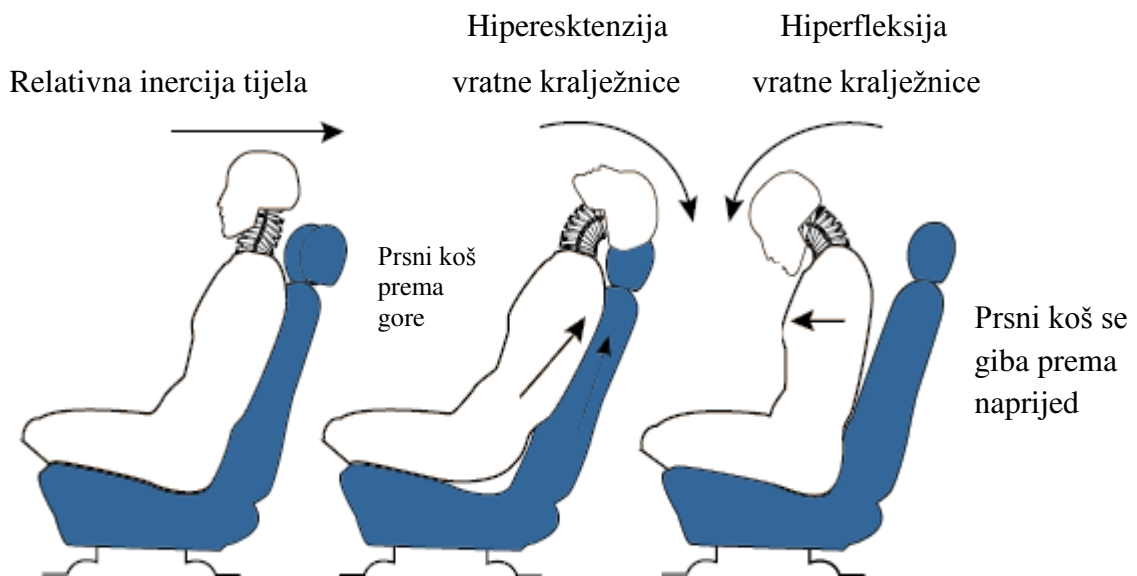
Glava ostaje na istom mjestu u prostoru dok trup izmiče prema naprijed. Pritom dolazi do kutnog pomaka te glava rotira prema natrag i dolje čime je vrat prisiljen na ekstenziju.

- Faza 6. U ovoj fazi dostignut je maksimalni kut ekstenzije nakon što je stražnji dio glave došao u kontakt s naslonom za glavu. Vozač je u potpunoj ekstenziji i sada je svaki dio tijela uključen u kretanje sjedala i kabine prema naprijed (1).

Sekundarno gibanje, odnosno hiperfleksija, počinje nakon opisanih šest faza primarnog gibanja. Naslon sjedala se vratio u položaj u kojemu je bio prije sudara, a tijelo vozača ubrzava kretanje prema naprijed u odnosu na naslon sjedala tj. vraća se prema naprijed na sigurnosni pojas. Naime, inercija je prevladana, glava se katapultira prema naprijed u fleksiju (1).

Kod ovakve dinamike odigravanja prometne nesreće primarno gibanje tijela vozača je relativno u odnosu na sjedalo i vozilo unatrag, a nastavno radi elastičnosti naslona sjedala sekundarno gibanje prema naprijed traje sve dok sigurnosni pojas ne zaustavi gibanje. Ako vozač nije vezan, tada sekundarno gibanje prema naprijed zaustavlja udarac tijela u prednji dio unutrašnjosti kabine vozila (volan, prednja komandna ploča, vjetrobransko staklo) (1) (Slika 1).

Od navedena dva gibanja, primarno koje je karakterizirano hiperkstenzijom vratne kralježnice ima veći rizik izazivanja oštećenja kralježnice vjerojatno zbog toga što je fleksija ograničena snažnim stražnjim mišićima vrata (11).



Slika 1. Prikaz primarnog i sekundarnog gibanja vozača udarenog straga

(Preuzeto sa: <https://www.necksolutions.com/whiplash-neck-injury.html>, tekst nadopunjen)

## 1.2. Quebec klasifikacija

Postoji čitav niz pokušaja sistematizacije trzajne ozljede vratne kralježnice tj. utvrđivanja težine ozljede vratne kralježnice. Uz onu Erdmannovu (1973.) i Kramerovu (1978.) kod nas je najčešće u uporabi klasifikacija iz Quebeca (1) koja će biti detaljnije obrazložena u nastavku teksta. *Quebec Task Force* (engl.), odnosno Quebec radna skupina, osnovana je na zahtjev osiguravajućeg društva *Société d'assurance automobile du Québec – SAAQ* (franc.) 1990. godine kao odgovor na sve veću učestalost trzajnih ozljeda vrata, a sukladno tome i troškova liječenja te zahtjeva za odštetom. Usmjerali su se na kliničke probleme, a posebice na rizik, kriterije za postavljenje dijagnoze, liječenje te prognozu. Kao rezultat toga 1995. godine izdali su Quebec klasifikaciju za trzajnu ozljedu vratne kralježnice. U istoj se razlikuje kliničko-anatomska te vremenska podjela. Kliničko-anatomska, koja se više upotrebljava od vremenske, razlikuje 5 stupnjeva i to:

0. stupanj: (ili predstupanj): nema bolova, nema spazma, ozljeda se isključuje,
1. stupanj: postoje bolovi, nema spazma mišića, pokretljivost glave i vrata je uredna,
2. stupanj: postoje bolovi, mišićni spazam i ograničenje pokreta glave i vrata,

3. stupanj: postoje svi znakovi 2. stupnja, a uz to još i simptomatologija (parestezije, monopareza, dipareza),
4. stupanj: ozljeda koštanog i ligamentarnog sustava vratne kralježnice, hospitalizacija.

Vremenska podjela također broji 5 stupnjeva, a pacijenti su raspoređeni ovisno o tome koliko vremena traju simptomi nakon zadobivanja ozljede. Slijedom toga stupnjevi su raspoređeni u ovisnosti o trajanju simptoma:

- manje od četiri dana
- između 4-21 dana
- između 22-45 dana,
- između 46-180 dana
- zadnji stupanj u kojem pacijenti imaju kliničke simptome ili znakove u trajanju i do šest mjeseci (12).

Pacijenti kojima simptomi traju duže od šest mjeseci ne smještaju se u stupnjeve navedene klasifikacije nego se označavaju kao pacijenti s kroničnom boli (2).

### **1.3. Klinička slika**

U kliničkoj slici prevladava bol u mišićima vrata te smanjena pokretljivost vrata zbog grča mišića i posljedične alordoze vratne kralježnice. U 62% pacijenata bol se pojavi tijekom nesreće dok se kod 30,6% pojavi neposredno nakon. Mnogi čimbenici mogu utjecati na opseg i mjesto ozljede kao što su prometne nesreće (brzina, smjer i sigurnosna oprema) i stanje vratne kralježnice ozlijeđene osobe. Pored dijelova koji grade vratnu kralježnicu, kao što su mišići, intervertebralni diskovi i facetni zglobovi (mali zglobovi kralježnice), ozljeda može biti uzrokovana i neurološkim elementima, uključujući ozljedu gangliona stražnjeg korijena kraljeznične moždine, vertebralnu arteriju i simpatički sustav (13).

Glavobolja, kao sljedeća po učestalosti, pojavi se u 70% (14) do 82% slučajeva i uglavnom je posljedica kontrakcije mišića (6). Nadalje, više od trećine pacijenata se žali i na parestezije u rukama koje su više izazvane mjestima pritiska i sindromom gornje torakalne

aperture nego radikulopatijama. Pored vrtoglavice koja se često pojavljuje kao posljedica vestibularne, centralne ili vratne ozljede (6), ostatak simptoma čine dekoncentracija, mučnina i druge poteškoće. Navedeni simptomi ovisit će više o premorbidnom stanju ozlijeđenog nego o ozljedi (9).

Dokazano je nekoliko čimbenika koji su povezani sa pojavom teže kliničke slike, a to su: putnik u vozilu koji nije pripremljen na udarac, zatim udarac u stražnji dio vozila, sa ili bez naknadnog frontalnog udara, te zakrenuti ili nagibni položaj glave u trenutku udara (5).

Iako se većina pacijenata oporavi unutar tri mjeseca nakon nesreće, perzistirajuću bol u vratu nakon dvije godine prijavi više od 30% pacijenata (6) dok je po nekim autorima taj postotak i manji te iznosi otprilike do 5% (8).

Uz trzajnu ozljedu vratne kralježnice mogu se pojaviti rane, nagnječenja mekih tkiva, uganuća zglobova, prijelomi kostiju, otvorena iščašenja zglobova, ozljede mozga i ostalih organa važnih za život, zatim teže opekline, unutarnja i vanjska krvarenja koja ugrožavaju život bolesnika te brojne druge ozljede (15).

#### **1.4. Liječenje i prognoza**

U Republici Hrvatskoj za sve stupnjeve trzajne ozljede vrata se preporuča nošenje vratne ortoze, odnosno Shantzovog ovratnika, te liječenje boli analgeticima. Međutim, prema *Guidelines for the management of whiplash-associated disorders* (engl.), to jest smjernicama za ophođenje prema trzajnoj ozljedi vrata, ne zahtijevaju svi stupnjevi iz Quebeške klasifikacije postavljanje ovratnika. Tako se nošenje ovratnika preporučuje samo za drugi i treći stupanj i to u trajanju do 72 sata. Osim imobilizacije postoje i druge metode liječenja kao što su masaža, mobilizacija, trakcija i akupunktura. Također se preporuča i manipulacija, međutim, ukoliko pacijent ima treći stupanj po klasifikaciji sa neurološkim deficitom, tada je manipulacija kontraindicirana (16).

No, ne slažu se svi sa gore spomenutim smjernicama. Neki navode kako nema razlike u podnošenju boli, onesposobljenosti i radnoj nesposobnosti prilikom imobilizacije vrata, rane

mobilizacije vježbanjem ili puštanjem pacijenta da slobodno radi uobičajene kretnje vratom (17), dok neki tvrde kako vježbanje ima prednost pred postavljanjem ovratnika (18).

Utvrđivanje prognoze za trajnu ozljedu vratne kralježnice ponajprije ovisi o težini simptoma vezanih uz vratnu kralježnicu, prisustvu radikulopatije, parestezija, glavobolje, boli te o radiološkom nalazu. Ukoliko je pacijent imao u svojoj medicinskoj povijesti zabilježene glavobolje, prethodne traume glave, postojanje osteoartritisa ili pak psihološke probleme, ishod će biti lošiji. Također, neki sociodemografski čimbenici mogu utjecati na lošiji ishod, a to su prvenstveno starija dob, ženski spol te ljudi koji su zaposleni na nepuno radno vrijeme (16).

## **1.5. Vještačenje**

Prema Zakonu o obveznim odnosima, osoba kojoj je povrijeđeno pravo osobnosti ima pravo na naknadu štete, odnosno pravičnu novčanu naknadu. Članak 1100, stavak 2 kaže: "Pri odlučivanju o visini pravične novčane naknade sud će voditi računa o jačini i trajanju povredom izazvanih fizičkih boli, duševnih boli i straha, cilju kojemu služi ta naknada, ali i o tome da se njome ne pogoduje težnjama koje nisu spojive sa njezinom naravi i društvenom svrhom" (19).

Iz razloga što sud ne raspolaže medicinskim znanjem, ne može se voditi procjenom jačine i trajanja povrede izazvane fizičkom ili duševnom boli te strahom, pa se stoga pristupa medicinskom vještačenju.

Vještačenje je parnična radnja u okviru koje vještak, kao osoba koja raspolaže posebnim znanstvenim ili stručnim znanjem i iskustvom, primjenjuje znanstvena i stručna znanja, vještine i metode na činjenice koje predstavljaju predmet vještačenja. Dakle, to je parnična radnja kojom se pribavlja posebni dokaz - iskaz vještaka. Na sudu, prema svom stručnom znanju, iznose svoja zapažanja o predmetu vještačenja (nalaz) i zaključke o određenim činjenicama izvedene na temelju rezultata toga ispitivanja (mišljenje) (20).

Medicinski vještaci u vještačenju neimovinske štete ocjenjuju smanjenje životne aktivnosti. Smanjenje životne aktivnosti izražava se u postocima od 0-100% primjenjujući Hrvatske orijentacijske medicinske tablice za procjenu oštećenja zdravlja i upotrebljavajući dogovorenu metodu dok će dodatno obrazloženje utemeljeno na stručnim načelima biti

prilagođeno svakom slučaju posebno. Druge elemente za ocjenu neimovinske štete (bol, razne nelagode, strah, naruženje) vještak će vještačiti, prema medicinskoj dokumentaciji (21).

Iz Uredbi o metodologiji vještačenja definira se kako bi trebala izgledati medicinska dokumentacija koja se vještači, a ista bi trebala sadržavati podatke o:

- a) opsegu anatomskog oštećenja
- b) opsegu funkcionalnog oštećenja
- c) prognozi bolesti, odnosno očekuje li se s vremenom poboljšanje zdravstvenog stanja, nepromijenjeni status ili pogoršanje zdravstvenog stanja (22).

Za napisati medicinsku dokumentaciju vezanu za trzajnu ozljedu vratne kralježnice bitno je obraditi pacijenta. Obrada se sastoji od uzimanja anamneze nakon čega slijedi klinički pregled vrata koji se sastoji od inspekcije, palpacije, ispitivanja pokreta, neurološkog statusa za ispitivanje senzomotoričke funkcije gornjih i donjih ekstremiteta, procjene ostalih ozljeda i općeg stanja pacijenta. Na kraju pregleda rade se radiološke pretrage, većinom rentgenska snimka (16).

Kod klinički najlakših slučajeva kod kojih je objektivni nalaz u granicama normale, postoji samo lakše izražena bolnost u mišićima vratne kralježnice na dodir ili pri pomaku. Budući da u takvim slučajevima postoji samo subjektivno izražen osjet boli, a funkcija vrata je uredna, u takvim slučajevima sa sudskomedicinskog stajališta nije riječ o tjelesnoj ozljedi. Međutim, ako je uz bol pri objektivnom liječničkom pregledu utvrđena i napetost vratnih mišića ili se na rentgenskoj snimci vidi izravnjanje fiziološke zakrivljenosti (lordoze) vratne kralježnice, takvi se slučajevi ocjenjuju kao teške tjelesne ozljede, ako su ostali nalazi (primjerice neurološki) u granicama normale (11).

Praksa danas pokazuje da je medicinska dokumentacija vrlo često nepotpuna i neprecizna što znatno otežava rad vještaka.

Propusti vezani uz manjkavu dokumentaciju mogu se svrstati u nekoliko skupina:

- a) neprepoznavanje vrste ozljede,
- b) nenavođenje točne lokalizacije ozljede,
- c) nepotpuno opisivanje ozljede,
- d) nekritičko postavljanje dijagnoze (1).



## **2. CILJ ISTRAŽIVANJA**

Cilj ovog istraživanja je prikazati statističke podatke o pacijentima s dijagnozom trzajne ozljede vratne kralježnice koji su zaprimljeni u Klinički bolnički centar Split u razdoblju od 01. siječnja 2018. do 31. ožujka 2018. godine s naglaskom na osobe koje su trzajnu ozljedu zadobile u prometnoj nesreći.

Podcilj ovog istraživanja jest provjera vođenja medicinske dokumentacije te ukazivanje na greške iz istih ukoliko postoje.

### **3. MATERIJALI I METODE**

### **3.1. Ustroj i organizacija**

Provedeno je presječno retrospektivno istraživanje. Podaci o pacijentima s trzajnim ozljedama vratne kralježnice prikupljeni su iz Kliničkog bolničkog centra Split i to iz knjiga "Kirurški protokol" i "Neurokirurški protokol" te iz arhive Hitnog kirurškog prijema za razdoblje od 01. siječnja 2018. do 31. ožujka 2018. godine.

Za pacijente koji su na liječničkom nalazu imali napisano "RTG u prilogu", radiološki nalaz je prikupljen na Zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

### **3.2. Subjekti istraživanja**

U istraživanje su uključeni pacijenti svih dobnih skupina sa dijagnozom trzajne ozljede vratne kralježnice čije kopije liječničkih nalaza postoje u arhivi Hitnog kirurškog prijema.

Obzirom da je pronađen 231 pacijent čiji su podaci prikupljeni iz obaju protokola, a koji su imali postavljenu dijagnozu trzajne ozljede vratne kralježnice, za njih 228 je nađen liječnički nalaz u arhivi Hitnog kirurškog prijema. Od 228 pacijenata, 182 pacijenta su ozljedu zadobila u prometnoj nesreći te su kao takvi uvršteni u istraživanje.

### **3.3. Mjerenje**

Čimbenici koji su korišteni za analizu pacijenata su:

- spol (muški i ženski),
- dob (podjela u 9 skupina),
- stupanj ozljede po Quebeškoj klasifikaciji (podjela u 5 stupnjeva),
- vrijeme proteklo od prometne nesreće do javljanja na HKP (podjela u 3 skupine),
- subjektivni klinički simptomi (prema učestalosti i spolu),
- objektivni klinički nalazi (opisano ili nije opisano te prema spolu),
- sudionništvo u prometu (podjela u 5 skupina),
- mjesto udarca u vozilo (podjela u 5 skupina),

- najčešće pridružene dijagnoze.

U nastavku teksta bit će prikazana dva primjera liječničkog nalaza, a koji su dio ovog istraživanja, kako bi se kasnije u diplomskom radu mogao steći dojam zašto su se neki nalazi priznavali kao dobro napisani, a neki nisu.

### **Primjer dobro napisanog liječničkog nalaza:**

L.Ć., r. 1996.

*Contusio capitis reg frontalis*

*Contusio nasi*

*Distensio mm colli*

*Cephalgia*

*Contusio thoracis*

Imao je prometnu nezgodu kao vozač osobnog automobila (oko 12 sati). Navodi kako je udario u kamion bočno. Rekonstruirao događaj, negira gubitak svijesti, nije povraćao, nema mučninu. Žali se na glavobolju, vratobolju i bolnost nosa i D hemitoraksa. Inače zdrav.

Status: GCS=15, kranijalni živci uredno inerviraju, održava udove u AG položaju, GMS 5/5, navodi parestezije u C4/C5 dermatomu lijevo, nema hipoestezije. U Rombergu stabilan. Od vanjskih znakova ozljede vidi se crvenilo čeonu (glabela), manja laceracija na dorzumu nosa, nosna piramida se doima stabilna, ali se žali se na jaku bolnost, tragovi krvi na nosnicama. Vrat je pokretan, napeta PVM te dosta bolna, trnasti nastavci C kralježnice pri palpaciji blago bolni. Toraks je bez znakova traume, palpacijski bolan desno anteriorno. Trbuh bez znakova traume, mekan, bezbolan palpacijski. Udovi: bez kliničkih znakova prijeloma. NV status uredan.

RTG kraniogram – bez znakova koštane traume

RTG C kralježnice (C1-C6) – izravnata lordoza, nema znakova koštane traume.

RTG D i L hemitoraksa – bez koštane traume

RTG srca i pluća – uredan nalaz

RTG zdjelice s kukovima – bez koštane traume

LAB u prilogu

Th. Shanzov okovratnik, mirovanje, analgetik i miorelaksans pp (Brufen + Normabel)

UPUTE!

Opserviran na HKP od 12:45. Otpušta se na kućnu njegu.

U slučaju poremećaja svijesti, mučnine ili povraćanja vratiti se odmah ovdje.

Kontrola neurokirurga ambulantno za 3-4 dana. Naručiti se prethodno na 556-368.

Kontrola kirurga pp.

AD RTG nosnih kostiju pa na ORL.

**Primjer loše napisanog liječničkog nalaza:**

T.Š.

*Fractura radii loco typico lat. dex.*

*Contusio hemithoracis lat. dex.*

*Contusio manus lat. dex. et cruris*

*Distensio mm. Paravertebrales reg. cervicothoracalis*

Prometna nezgoda!

Negira traumatu glave.

Iz statusa: uredne pokretljivosti vratne muskulature, bolnost desnog ručnog zgloba i manja bolnost u području posteriorne muskulature desne potkoljenice.

Neurološki status uredan.

RTG u prilogu!

Th. Podlaktična sadrena longeta

Mirovanje sa rukom u povišenom položaju

Analgetika po potrebi, vježbe disanja

UPUTE! – u slučaju progresije simptoma savjetuje se postaviti Shantz okovratnik.

Kontrola cirkulacije sutra.

Kontrola u traumatološkoj ambulanti za tjedan dana, sa novom uputnicom za RTG.

Za kontrolni pregled u ambulanti za traumatologiju potrebno je naručiti se nekoliko dana ranije na broj telefona 556-153. Kontrola u neurokirurškoj ambulanti za tjedan dana.

Obvezno se naručiti za kontrolu na broj tel. 021/556-368.

### **3.4. Obrada podataka**

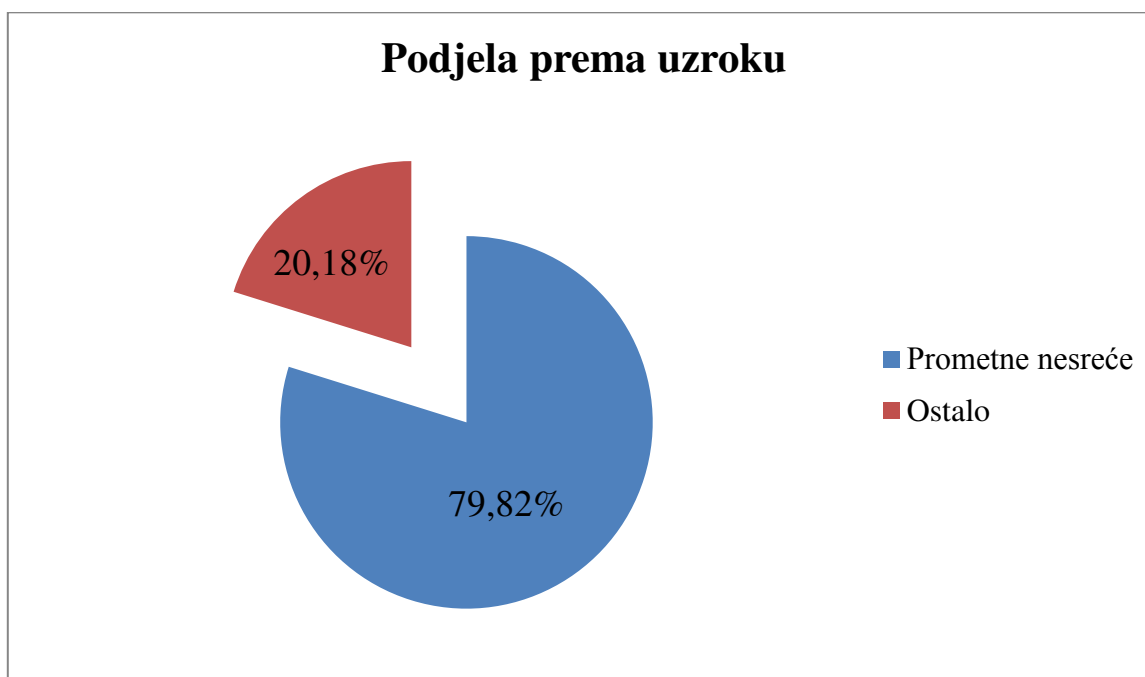
Obradom 182 liječnička nalaza prikupljenih u Kliničkom bolničkom centru Split iz Kirurškog i Neurokirurškog protokola te izvatka kopija liječničkih nalaza iz arhive Hitnog kirurškog prijema o pacijentima s dijagnozom trajne ozljede vratne kralježnice, podaci su uneseni u računalni program Microsoft Office Excel po varijablama koje su kasnije i statistički obrađene metodama deskriptivne statistike te hi-kvadrat testom u statističkom software-u MedCalc 14.8.1 (MedCalc Software, Mariakerke, Belgija). Razina statističke značajnosti postavljena je na  $p < 0,05$ .

#### **4. RESULTATI**



#### 4.1. Statistički prikaz pacijenata i prikupljenih liječničkih nalaza

Iz Kirurškog protokola je prikupljen podatak o 141, a iz Neurokirurškog protokola o 90 pacijenata, dakle, ukupno 231 pacijent. Od toga su u arhivi Hitnog kirurškog prijema nađene kopije liječničkih nalaza 228 pacijenata što čini 98,70% protokoliranih nalaza. U odnosu na 228 pacijenata za koje postoji podatak o načinu zadobivanja ozljede, na prometne nesreće otpada 182 pacijenta, odnosno, 79,82% svih trzajnih ozljeda vratne kralježnice (Slika 2).



Slika 2. Prikaz prema uzroku zadobivanja trzajne ozljede vratne kralježnice

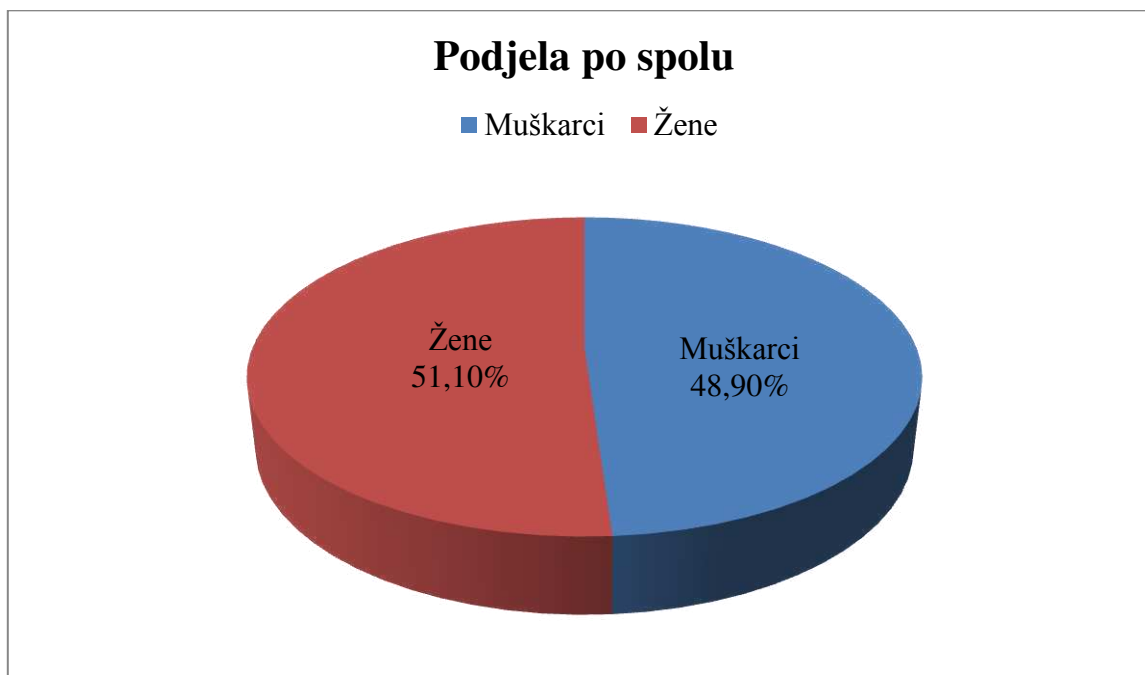
#### 4.2. Podjela prema spolu i dobi

Prema podacima prikupljenim iz arhive Hitnog kirurškog prijema u razdoblju od 01. siječnja 2018. do 31. ožujka 2018. godine, trzajnu ozljedu vratne kralježnice je zadobilo 182 ljudi od čega je bilo 89 muškaraca (48,90%) i 93 žene (51,10%) (Slika 3).

Po dobnim skupinama, pacijenti su kategorizirani u 9 skupina i to: 10-19, 20-29, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69, 70-79, >80 godina te oni kojima godina rođenja nije napisana. Najveću dobnu skupinu predstavljaju osobe životne dobi od 30 do 39 godina koji čine 27,47%

svih pacijenata sa trzajnom ozljedom te su u njoj podjednako zastupljena oba spola. Ukupno gledajući, osobe mlađe životne dobi (od 20-39 godina) čine 48,89% svih ozlijeđenih.

Muškarci su prevladali nad brojem žena u krajnjim dobnim skupinama te u skupini bez podataka, dok su žene prevladala u ostatku skupina, odnosno, od 20-60 godina (Tablica 1) (Slika 4).

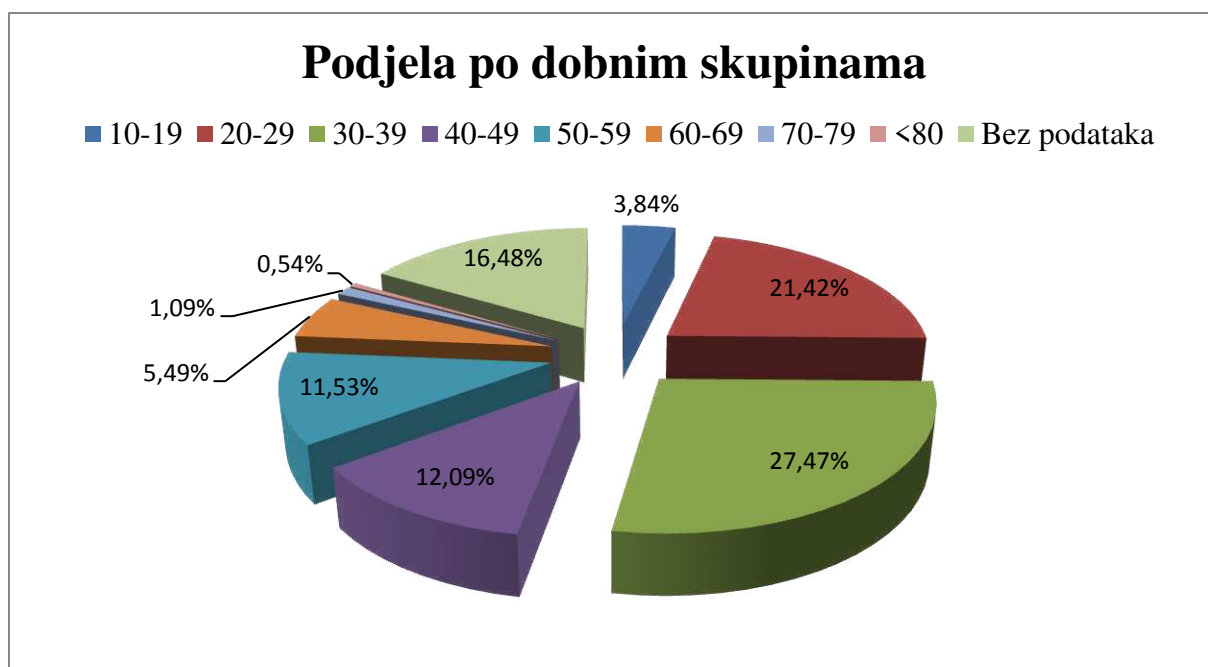


Slika 3. Podjela trzajnih ozljeda vratne kralježnice prema spolu.

Tablica 1. Prikaz podataka za trzajnu ozljedu vratne kralježnice prema dobnim skupinama

	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	>80	Bez podataka	UKUPNO
Žene	2 (1,09)	24 (13,33)	26 (14,28)	14 (7,69)	11 (6,04)	2 (1,09)	1 (0,54)	0	13 (7,14)	93 (51,10)
Muškarci	5 (2,74)	15 (8,24)	24 (13,33)	8 (4,39)	10 (5,49)	8 (4,39)	1 (0,54)	1 (0,54)	17 (9,34)	89 (48,90)
UKUPNO	7 (3,84)	39 (21,42)	50 (27,47)	22 (12,08)	21 (11,53)	10 (5,49)	2 (1,09)	1 (0,54)	30 (16,48)	182

Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost i kao postotak - N (%).



Slika 4. Podjela trzajnih ozljeda vratne kralježnice prema dobnim skupinama.

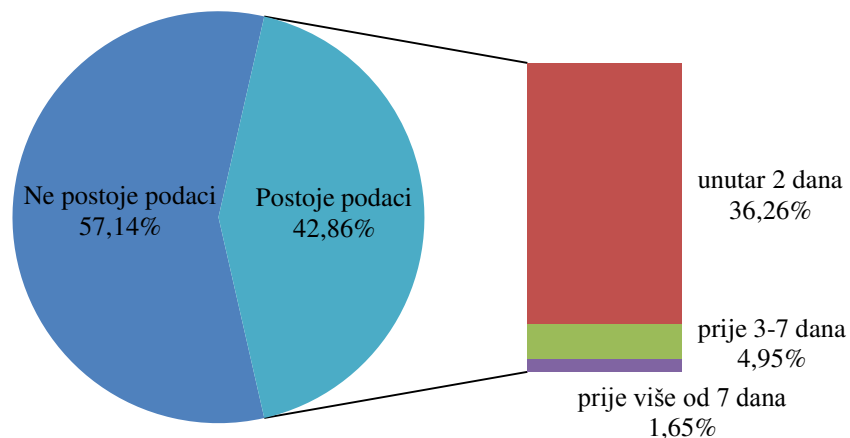
#### 4.3. Podjela prema vremenu proteklom od prometne nesreće

U nalazima od 78 (42,86%) pacijenata je pronađen podatak kada je nastupila prometna nesreća dok u njih 104 nije (57,14%). Pacijente kod kojih je to zabilježeno, podijelili smo u tri skupine ovisno o vremenskom razmaku između nastanka prometne nesreće i pregleda na Hitnom kirurškom prijemu KBC-a Split:

- vremenski razmak unutar dva dana,
- prije 3-7 dana,
- nakon 7 dana.

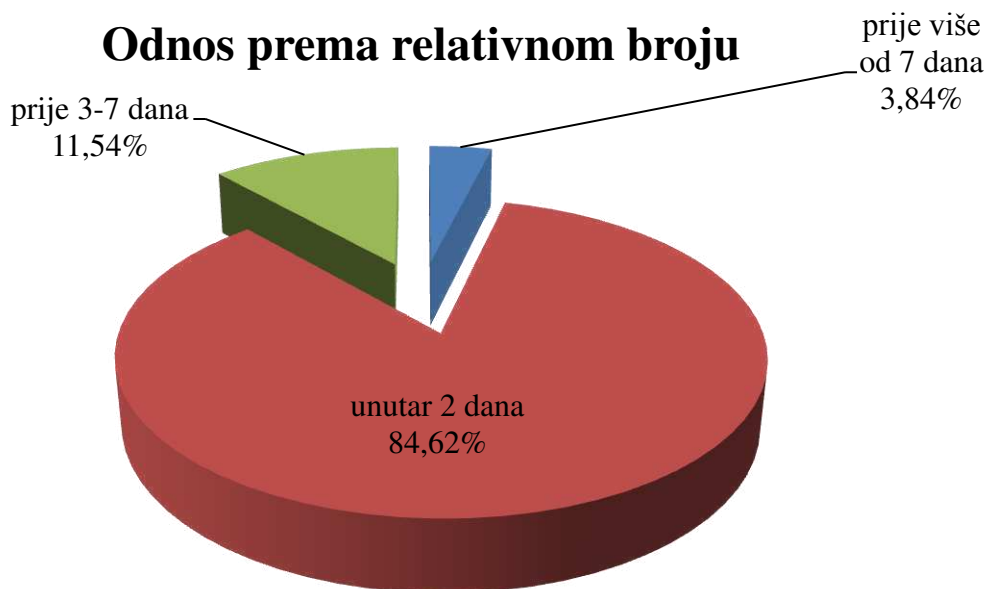
Najveću skupinu je činilo 66 osoba koje su se javili unutar dva dana. Njih je bilo 36,26% od apsolutnog broja od 182 pacijenata ili 84,62% od 104 pacijenta koji imaju zabilježen podatak. Nakon 3-7 dana javilo se 9 osoba (apsolutno 4,95%, relativno 11,54%), a najmanje je onih koji su pregledani nakon više od 7 dana od trenutka prometne nesreće, odnosno 3 osobe (apsolutno 1,65%, relativno 3,84%) (Slika 5) (Slika 6).

## Podaci o vremenu proteklom od prometne nesreće



Slika 5. Prikaz apsolutnog broja pacijenata sa trzajnom ozljedom vratne kralježnice ovisno o vremenskom razmaku između nastanka prometne nesreće do pregleda na Hitnom kirurškom prijemu

## Odnos prema relativnom broju



Slika 6. Prikaz relativnog broja pacijenata s trzajnom ozljedom vratne kralježnice ovisno o vremenskom razmaku između nastanka prometne nesreće do pregleda na Hitnom kirurškom prijemu

#### 4.4. Prikaz kliničkih simptoma

U Tablici 2. izdvojeni su najčešći simptomi koje ozlijeđeni prijavljivali prilikom dolaska. Pacijenti su se najviše tužili na bol u vratnim mišićima, njih čak 141 (77,47%) uz koju je većinom prijavljivana i otežana pokretljivost vrata (76 pacijenata, 41,75%). Sljedeći po učestalosti od simptoma bila je glavobolja i to kod 19,78% pacijenata te su ju većinom prijavljivale žene. Ostatak liste činili su mučnina, trnci u rukama, vrtoglavica, zatezanje u vratu, napetost paravertebralne muskulature i povraćanje. Treba izdvojiti i asimptomatske pacijente kojih ima 10,43% (Tablica 2).

Tablica 2. Prikaz subjektivnih simptoma

<b>Simptomi</b>	<b>Ukupno</b>	<b>Muškarci</b>	<b>Žene</b>
Bol u vratnim mišićima	141 (77,47)	65 (35,71)	76 (41,75)
Otežana/oslabljena/bolna pokretljivost	76 (41,75)	34 (18,68)	42 (23,07)
Glavobolja	36 (19,78)	13 (7,14)	23 (12,63)
Mučnina	14 (7,69)	6 (3,29)	8 (4,39)
Trnci u rukama	12 (5,59)	6 (3,29)	6 (3,29)
- u desnoj ruci	4 (2,19)	2 (1,09)	2 (1,09)
- u lijevoj ruci	3 (1,64)	2 (1,09)	1 (0,54)
- u obe ruke	5 (2,74)	2 (1,09)	3 (1,64)
Vrtoglavica	8 (4,39)	4 (2,19)	4 (2,19)
Zatezanje u vratu/vratnim mišićima	8 (4,39)	4 (2,19)	4 (2,19)
Napetost paravertebralne muskulature	4 (2,19)	3 (1,64)	1 (0,54)
Povraćanje	4 (2,19)	2 (1,09)	2 (1,09)
Asimptomatski	19 (10,43)	13 (7,14)	6 (3,29)

Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost i postotak - N (%).

#### 4.5. Prikaz objektivnih kliničkih nalaza

Za kategorizaciju opisanih i neopisanih kliničkih nalaza, kao varijable su se koristili dijelovi kliničkog pregleda:

- napetost paravertebralne muskulature,

- bolnost na palpaciju vratnih mišića,
- ograničenje pokreta vrata,
- palpacija spinoznih nastavaka.

Nabrojane varijable su se podijelile u podskupine "Opisano" i "Nije opisano" ovisno o tome jesu li bile navedene u liječničkom nalazu.

Pacijenti su također su podijeljeni po spolu.

Statistička značajnost utvrđivala se  $\chi^2$ -testom. Statistička značajnost uz  $p < 0,05$  postoji između broja opisanih i neopisanih nalaza sa varijablama ograničenja pokretljivosti vrata te palpacije spinoznih nastavaka (Tablica 3a i 3b).

Tablica 3a. Prikaz objektivnih znakova u liječničkim nalazima

	<b>Muškarci</b>	<b>Žene</b>	<b>Ukupno</b>	<b>P*</b>
<b>Napetost PVM</b>				0,687
Opisano	72	73	145	
Nije opisano	17	20	37	
<b>Bolnost na palpaciju vratnih mišića</b>				0,083
Opisano	70	82	152	
- bolno	68	76	144	
- nije bolno	2	6	8	
Nije opisano	19	11	30	
<b>Ograničena pokretljivost vrata</b>				0,035
Opisano	79	90	169	
- nema ograničenja	18	14	32	
- ima ograničenja	61	76	137	
Nije opisano	10	3	13	

Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost.

\* $\chi^2$  test

Tablica 3b. Prikaz objektivnih znakova u liječničkim nalazima

	Muškarci	Žene	Ukupno	P*
<b>Palpacija spinoznih nastavaka</b>				0,014
Opisano	18	34	49	
- bolno	5	7	12	
- nije bolno	13	24	37	
Nije opisano	71	59	133	
<b>Radiološka slikovna pretraga</b>				0,928
Napravljeno	81	85	166	
Nije napravljeno	8	8	16	

Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost.

\*X<sup>2</sup> test

#### 4.6. Podjela prema sudioništvu u prometu

Većinu ozljeda zadobile su osobe koje su bile na mjestu vozača (44,50%) pri čemu muškarci i žene čine gotovo jednak omjer. Nakon toga slijede suvozači sa 13,73% u kojem su dvostruko pogođenije osobe ženskog spola (8 muškaraca naprema 17 žena). U podjelu su uvršteni i vozači motocikla od kojih su svi osobe muškog spola te pješaci od kojih su većina žene. Kategorija putnici odnosi se na osobe koje u vozilu ne sjede niti na mjestu vozača niti na mjestu suvozača te je njih prisutno ukupno 2,74%. Bez podataka o načinu sudjelovanja u prometu na svojim liječničkim nalazima ima ukupno 62 pacijenta koji čine 34,06% ukupnog broja pacijenata (Tablica 4).

Tablica 4. Prikaz podataka ovisno o načinu sudjelovanja u prometu

Način sudjelovanja	Ukupno	Muškarci	Žene
Vozač	81 (44,50)	41 (22,52)	40 (21,97)
Suvozač	25(13,73)	8 (4,39)	17 (9,34)
Vozač motocikla	6 (3,29)	6 (3,29)	0
Pješak	9 (4,94)	2 (1,09)	7 (3,84)
Putnik	5 (2,74)	3 (1,64)	2 (1,09)
Bez podataka	62 (34,06)	35 (19,23)	27 (14,83)

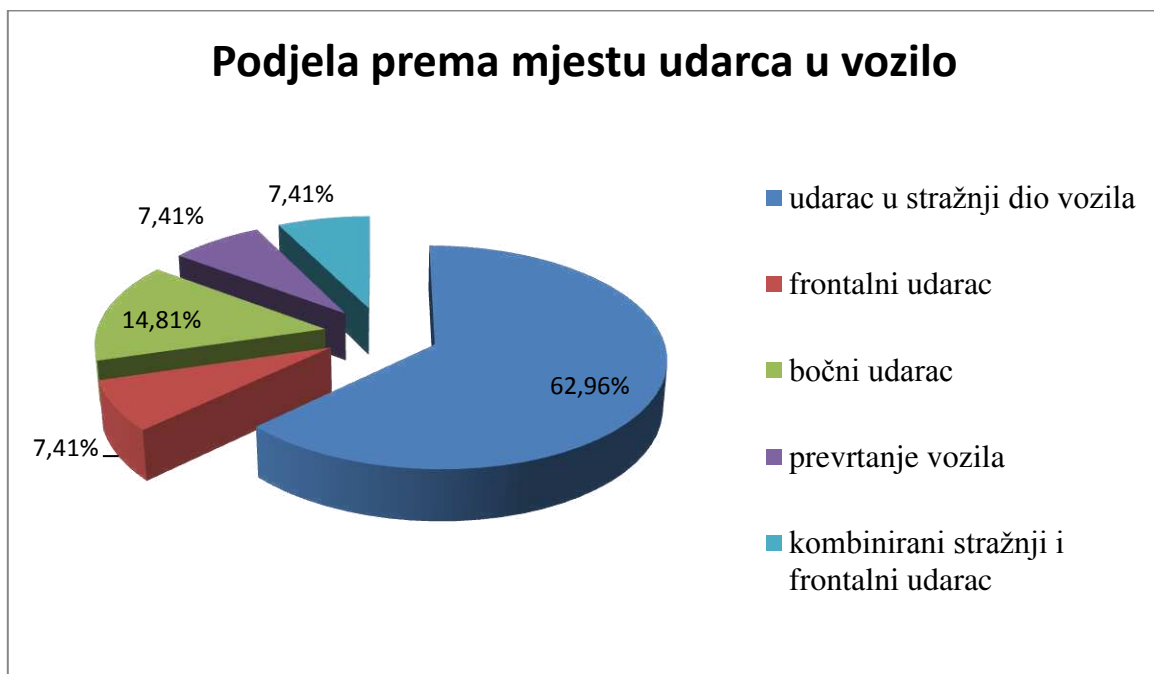
Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost i postotak - N (%).

#### 4.7. Podjela prema mjestu udarca u vozilo

Od ukupnog broja pacijenata su isključeni pješaci te su analizirani liječnički nalazi od 173 pacijenta. Kod njih 27 (15,60%) je navedeno mjesto udarca u vozilo te su podijeljeni u skupine:

- udarac u stražnji dio vozila,
- frontalni udarac,
- bočni udarac,
- prevrtanje vozila,
- kombinacija stražnjeg i frontalnog udarca.

Udarac u stražnji dio vozila je bio glavni način kod 17 pacijenata što od ukupnog broja od 27 pacijenata za koje su nađeni ovakvi podaci čini 62,96%. Drugi po učestalosti je bio bočni udarac i kod 4 pacijenta što čini 14,81% svih udaraca. Po 2 pacijenta prisutna su u kategorijama frontalnog udarca, prevrtanja vozila te kombiniranog udarca, svaki sa udiom od 7,41% (Slika 7).



Slika 7. Podjela trzajnih ozljeda vratne kralježnice prema mjestu udarca u vozilo



#### 4.8. Statistički prikaz najčešće pridruženih dijagnoza

Osim trzajne ozljede vratne kralježnice, 93 pacijenata je pri otpustu sa Hitnog kirurškog prijema imalo još barem jednu pridruženu dijagnozu što čini više od polovine pacijenata. Tako je na popisu najčešćih pridruženih dijagnoza vodeće mjesto na listi zauzela *Contusio* (lat.), ukupno navedena 91 put, što u usporedbi s ukupnim brojem pacijenata čini 50% ili 97,84% ukoliko ih uspoređujemo s 93 pacijenta koji imaju dodatnu dijagnozu. Dakle, približno svaki pacijent koji je imao neku pridruženu dijagnozu imao je dijagnozu *Contusio*. *Contusio* je podijeljena na *capitis*, *thoracis/hemithoracis* i *omeris* od kojih većina otpada na *capitis* (31,11%). Nadalje, na popisu učestalosti, svoje su mjesto našle i *Cephalea/Cephalgia*, *Distensio mm. thoracalis*, *lumbosacralis* ili *thoracolumbalis* te *VLC capitis* i *Dolor* (lat.) (Tablica 5).

Tablica 5. Prikaz najčešće pridruženih dijagnoza

Dijagnoza	Broj pacijenata sa navedenom dijagnozom	Postotak pacijenata s navedenom dijagnozom od ukupnog broja pacijenata (od 182)	Postotak pacijenata s navedenom dijagnozom od broja pacijenata koji imaju neku pridruženu dijagnozu (od 93)
<b><i>Contusio</i>*</b>	91	50%	97,84%
<i>Contusio capitis</i>	29	15,93%	31,11%
<i>Contusio thoracis/hemithoracis</i>	15	8,24%	16,12%
<i>Contusio omeris</i>	4	2,19%	4,30%
<b><i>Cephalea/Cephalgia</i></b>	17	9,34%	18,27%
<b><i>Distensio</i> (neke druge regije osim vrata)*</b>	13	7,14%	13,97%
<i>mm. thoracalis</i>	3	1,64%	3,22%
<i>mm. lumbosacralis</i>	8	4,39%	8,60%
<i>mm. thoracolumbalis</i>	1	0,54%	1,07%
<b><i>VLC capitis</i></b>	5	2,74%	5,37%
<b><i>Dolor</i> (neke regije)</b>	4	2,19%	4,30%

Podaci su prikazani kao apsolutna vrijednost i postotak.

\*Izdvojene su samo najčešće upotrebljavane dijagnoze. Ostale nisu navedene.

#### 4.9. Statistički prikaz podjele prema Quebec klasifikaciji

Navedena klasifikacija broji pet stupnjeva, od 0 do 4, ovisno o simptomima i fizikalnom nalazu. Najveći udio pacijenata ima trzajnu ozljedu vratne kralježnice drugog stupnja po Quebec klasifikaciji i to njih čak 153 (84,06%) s nešto manjom predominacijom žena unutar te skupine (81 žena naprema 72 muškaraca). Kako je već prije spomenuto, za postavljanje dijagnoze drugog stupnja, bez obzira na Quebec klasifikaciju, dovoljni su podaci o napetosti paravertebralne muskulature ili radiološki podatak o izravnanju fiziološke lordoze. Nulti i prvi stupanj su podjednako zastupljeni sa otprilike 6%. Ozljedu trećeg stupnja zadobilo je svega 6 pacijenata (3,30%) dok nijedan pacijent nije zabilježen s četvrtim stupnjem (Tablica 6).

Tablica 6. Prikaz pacijenta po stupnjevima Quebec klasifikacije

Quebec klasifikacija	Muškarci	Žene	UKUPNO
0°	7 (8,53)	4 (2,19)	11 (6,04)
1°	6 (3,30)	6 (3,30)	12 (6,60)
2°	72 (39,56)	81 (44,50)	153 (84,06)
3°	4 (2,20)	2 (1,10)	6 (3,30)
4°	0	0	0
UKUPNO	89	93	182

Podaci su prikazani kao apsolutni broj i postotak - N (%).

#### 4.10. Vještačenje liječničkih nalaza

Obradom nalaza ustanovljeno je da njih čak 67 (35 žena, 32 muškarca) ima grešku u nalazu (nenavođenje godine rođenja, neispravno uzimanje anamneze, nepotpuni pregled) što čini 36,81% svih pacijenata što, uz  $p < 0,05$ , nije statistički značajno.

Daljnijim uvidom izdvojeni su pacijenti kojima je nekritički postavljena dijagnoza trzajne ozljede vratne kralježnice. Takvih pacijenata je bilo 21, odnosno 11,54%, a razlog nepriznavanju njihove dijagnoze jest nepostojanje nikakvih simptoma i/ili izostanak pregleda vrata. Gledajući ukupan broj pacijenata, ovaj uzorak je statistički značajan (Tablica 7).

Tablica 7. Prikaz vještačenih dijagnoza

	Muškarci	Žene	UKUPNO	P*
Dijagnoza se priznaje	74 (40,66)	87 (47,80)	161 (88,46)	0,028
Dijagnoza se ne priznaje	15 (8,24)	6 (3,30)	21 (11,54)	

Podaci su prikazani kao apsolutni broj i postotak - N (%).

\* $\chi^2$  test

## **5. RASPRAVA**

Ovim presječnim retrospektivnim istraživanjem pokušalo se pregledom nalaza utvrditi statističke podatke o trzajnoj ozljedi vratne kralježnice. Također se pregledom nalaza nastojalo provjeriti vođenje medicinske dokumentacije te ukazati na greške iz istih.

Među pacijentima čije su kopije liječničkih nalaza pronađene u arhivi Hitnog kirurškog prijema, njih 79,82% je trzajnu ozljedu vratne kralježnice zadobilo u prometnoj nesreći te su usporedivi s podacima iz Sjedinjenih Američkih Država (6).

Ozlijeđeni ispitanici su većinom bile žene (93/51,10% naprema muškarcima 89/48,90%), ali bez statistički značajne razlike. Ovi podaci se ne podudaraju s ostalim istraživanjima prema kojima većinu ozlijeđenih čine muškarci (2,7).

Što se tiče dobnih skupina, prevladavaju osobe mlađe životne dobi i to od 20-39 koje čine ukupno 48,89% svih ozlijeđenih, što se kosi s istraživanjem Girotta i suradnika koji navode kako osobe te dobi čine otprilike dvije trećine ozlijeđenih (2).

Većina pacijenata pomoć potraži unutar dva dana i to njih 84,61% (od 104 pacijenta za koje postoji podatak). Hrvatski ured za osiguranje 1999. godine je prikupio neke podatke o sudskim sporovima u kojima je utvrđen mehanizam trzajne ozljede. Iz toga su izdvojili uzorak od 312 slučajno odabranih šteta. Od 312 ozlijeđenika 65,81% zatražili su medicinsku pomoć istog dana, a 30% ozlijeđenih do tri dana što se poklapa s rezultatima ovog istraživanja (23).

Najčešći klinički simptom bila je bol u vratnim mišićima kod 141 pacijenta (77,47%) uz koju je većinom prijavljivana i otežana pokretljivost vrata (76 pacijenata, 41,75%). Sljedeći po učestalosti od simptoma bila je glavobolja. Dok se u nekim istraživanjima glavobolja pojavljivala u 70 do 82% slučajeva (14,6), u ovom istraživanju se pojavila u svega 19,78% pacijenata.

Mjesto udarca u automobil u 62,96% pacijenata bilo je u stražnji dio vozila. Drugi po učestalosti je bio bočni udarac i to kod 4 pacijenta što čini 14,81% svih udaraca. I dok su autori drugih istraživanja suglasni da su stražnji (1,4,5,6) i frontalni udarac najčešći, u ovom se pokazalo kako je bočni udarac kao uzrok nastanka trzajne ozljede češći od frontalnog.

Distribucija trzajne ozljede vratne kralježnice po stupnjevima prvenstveno otpada na 2. stupanj i to u 153 pacijenta s udiom od 84,06%. Ozljede 0. i 1. stupnja su podjednako zastupljene sa otprilike 6%. Ozljedu 3. stupnja zadobilo je svega 6 pacijenata (3,30%) dok nijedan pacijent nije zabilježen s 4. stupnjem. Razlog nepostojanju pacijenta s 4. stupnjem leži

u činjenici da se fraktura kralješka vodi kao samostalna dijagnoza, a ne kao trzajna ozljeda četvrtog stupnja. Gledajući rezultate Girota i suradnika iz KBC Rijeka, stupanj 2 ili 3 ima 90% pacijenta što je u usporedbi s ovim istraživanjem vrlo slično jer udio takvih pacijenata ovdje iznosi 87,36% (2). Rezultati su nešto drugačiji kod Zečevića i suradnika te se kod njih raspodjela razlikuje od ove te je takva da nultog stupnja nema, 1. stupanj čini 55%, 2. stupanj 33%, 3. stupanj 10% i 4. stupanj 1% (1). Rastović i suradnici navode da njihova distribucija nije reprezentativna utoliko što su im isključujući kriteriji bili pacijenti s nultim i četvrtim stupnjem, no ipak je distribucija prema ostalim stupnjevima skoro pa jednaka te je pacijenata s 1. stupnjem 37,3%, 2. stupnjem 33,3% i 3. stupnjem 29,3% (7).

Iz navedenih usporedbi se vidi da nema ustaljenog reprezentativnog uzorka pacijenata koji su u opasnosti od zadobivanja trzajne ozljede vratne kralježnice. U slučaju nesigurnosti liječnika pri postavljanju ove dijagnoze, trebali bi se poslužiti smjernicama *Guidelines for the management of whiplash-associated disorders* (engl.). Također, dobrim uzimanjem anamneze i fizikalnim pregledom bi se greške pri postavljanju dijagnoze mogle svesti na minimum.

Kao što je već i prije navedeno, podcilj ovog istraživanja je bila i provjera medicinske dokumentacije, a ponajviše vještačenje nalaza kako bi se ustanovilo koje su to liječničke pogreške koje bi mogle dovesti do odbacivanja nalaza na sudu i nemogućnosti dobitka naknade štete.

Tako je vještačenjem nalaza ustanovljeno da je kod 21 (11,54%) pacijenta nekritički postavljena dijagnoza trzajne ozljede vratne kralježnice što je, u usporedbi s cjelokupnim uzorkom, statistički značajno. Kao razlog nepriznavanja njihove dijagnoze jest nepostojanje nikakvih simptoma i/ili izostanak pregleda vrata.

Prilikom obrade nalaza kao varijable su uzete napetost paravertebralne muskulature, bolnost na palpaciju vratnih mišića, ograničenje pokreta vrata te palpacija spinoznih nastavaka. Od toga je statistička značajnost uz  $p < 0,05$  postojala između nalaza s opisanim varijablama i nalaza s neopisanim varijablama, točnije o ograničenju pokretljivosti vrata te palpaciji spinoznih nastavaka. Također, za 19 pacijenata nisu navedeni nikakvi simptomi.

Slijedom navedenog, teško je utvrditi je li pacijent bio bez simptoma ili isti nisu napisani na liječnički nalaz. Međutim, 10 pacijenata koji nisu imali navedene simptome nisu bili ni odgovarajuće pregledani koristeći kriterije za dijagnozu trzajne ozljede vratne

kralježnice, što bi se moglo protumačiti i kao liječnički nemar. Jedna od najčešćih grešaka liječnika je što prometnu nezgodu navode kao razlog dolaska što nije zamjena za simptome. Dodatnom edukacijom bi se ovakve greške mogle izbjeći u budućnosti.

Vještačenjem nalaza se također utvrdilo i neispravno vođenje medicinske dokumentacije, nepoznavanje medicinskih pojmova te nepotpuni pregled pacijenta.

Obradom nalaza ustanovljeno je da njih čak 67 (35 žena, 32 muškarca) ima grešku u nalazu (nenavođenje godine rođenja, neispravno uzimanje anamneze, nepotpuni pregled) što čini 36,81% svih pacijenata. Također, za 104 pacijenta nije navedeno kada se dogodila prometna nesreća, dok za njih 62 nije navedeno na koji su način sudjelovali u prometnoj nesreći.

Kao još jedan primjer neispravnog vođenja medicinske dokumentacije bit će izdvojen podatak o priložima kako bi se pobliže objasnilo zbog čega je uvršten u ovu skupinu. Dakle, prilikom vještačenja za naknadu štete bitan je liječnički nalaz u kojem su napisani povijest bolesti, pregled i rezultati pretraga. Na obrađivanim nalazima pisalo je "RTG u prilogu". Prilog se kao takav priznaje, međutim, prema pravilima medicinske struke, rezultat pretrage (u ovom slučaju radiološka snimka) bi trebao biti prepisan u nalazu. Također, u nekim nalazima nije navedeno da li je na pacijentu učinjeno radiološko snimanje iako jest.

Uzimajući u obzir i druge dijagnoze koje su dijagnosticirane pacijentima, dijagnoza *Contusio* (lat.) je bila prisutna kod približno svakog pacijenta koji je imao neku dodatnu dijagnozu. Po kirurzima, kontuzije (nagnječine) su posljedica djelovanja tupe sile kada dolazi do nagnječenja mekih tkiva ili oštećenja krvnih žila, uz podljev krvi (hematom) (24). Međutim, sudskomedicinski problem s dijagnozom *Contusio* je to što ta dijagnoza označava nagnječinu unutarnjih organa. Može postojati, primjerice, *Contusio cerebri* ili pak *Contusio pulmonis*, ali ne i *Contusio capitis* ili *Contusio thoracis* kao što se spominje u obrađivanim nalazima. Treba napomenuti kako se dijagnoza *Contusio* se ne bi smjela upotrebljavati kao zamjena za riječ "udarac" jer je udarac mehanizam nastanka. Također se ne bi smjela upotrebljavati kao istoznačnica za *Haematoma* (lat.), odnosno krvni podljev, jer se krvni podljev javlja zajedno s kontuzijom ukoliko postoji razdor krvnih žila. U sudskomedicinskom smislu *Contusio* se priznaje samo ako je opisano kontuzijsko žarište u nalazu. Potrebna je dodatna edukacija liječničkog osoblja na ovom području kako bi se naučilo u kojim se slučajevima dijagnoza priznaje, a u kojim ne te kako bi se takve greške mogle izbjeći u budućnosti.

## **6. ZAKLJUČAK**



1. Trzajna ozljeda vratne kralježnice je slabo istražena te ne postoje službeni statistički podaci za Republiku Hrvatsku.
2. Najugroženiji sudionici prometa za dobivanje trzajne ozljede vratne kralježnice su osobe mlađe životne dobi.
3. Većina pacijenata potraži medicinsku pomoć unutar dva dana od nastanka nesreće.
4. Bitno je prepoznavanje trzajne ozljede vratne kralježnice te sukladno tomu i pravovaljano uzimanje povijesti bolesti i odgovarajući pregled kako bi se izbjegle bilo kakve neugodnosti prilikom vještačenja nalaza na sudu.

## **7. POPIS CITIRANE LITERATURE**

1. Dušan Zečević i suradnici. *Sudska medicina i deontologija*. 4. obnovljeno i dopunjeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2004.
2. Giroto D, Ledić D, Strenja-Linić I, Peharec S, Grubesić A. Clinical and medicolegal characteristics of neck injuries. *Coll Antropol*. 2011; 35 Suppl 2:187-90.
3. Pregled osnovnih sigurnosnih pokazatelja I. - III. 2018. godine u Republici Hrvatskoj. (Internet) Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Zagreb; 2018. (citirano u svibnju 2018.). Dostupno na: <https://www.mup.hr/ministarstvo/dokumenti/statistika>
4. Chen HB, Yang KH, Wang ZG. Biomechanics of whiplash injury. *Chin J Traumatol*. 2009; 12(5):305-14.
5. Sturzenegger M, DiStefano G, Radanov BP, Schnidrig A. Presenting symptoms and signs after whiplash injury: the influence of accident mechanisms. *Neurology*. 1994; 44(4):688-93.
6. Evans RW. Some observations on whiplash injuries. *Neurol Clin*. 1992; 10(4):975-97.
7. Rastović P, Definis Gojanović M, Perić I, Pavlović M, Lesko J, Galić G, i sur. Anthropometric characteristics and traffic accident circumstances of patients with isolated whiplash injury in University Clinical Hospital Mostar. *Med Glas (Zenica)*. 2018;15(1):59-65.
8. Lønnberg F. Whiplash. *Epidemiology, diagnosis and treatment*. *Ugeskr Laeger*. 2001; 163(16):2231-6.
9. Bradić V. Trzajna ozljeda vratne kralježnice kod nas i u svijetu. U: Babić N, Bradić V, Divić A, Dorbolo D, Jurišević M, Mihelčić M, i sur. *Zbornik sa savjetovanja o obradi i likvidaciji međunarodnih automobilskih šteta* (Internet). Lovran: Hrvatski ured za osiguranje; 1998. (citirano u lipnju 2018.). Dostupno na: <https://www.huo.hr/hrv/zbornici-savjetovanja-o-obradi-i-likvidaciji-automobilskih-steta/110/>
10. Elliott JM, Walton DM. How do we meet the challenge of whiplash? *J Orthop Sports Phys Ther*. 2017; 47:444-6.
11. Škavić J, Zečević D. Načela sudskomedicinskih vještačenja. *Ocjena težine tjelesnih ozljeda u kaznenom postupku*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2010.
12. Spitzer WO, Skovron ML, Salmi LR, Cassidy JD, Duranceau J, Suissa S, i sur. Scientific monograph of the Quebec Task Force on Whiplash-Associated Disorders: redefining "whiplash" and its management. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995; 20(8 Suppl):1S-73S.

13. Tanaka N, Atesok K, Nakanishi K, Kamei N, Nakamae T, Kotaka S, i sur. Pathology and Treatment of Traumatic Cervical Spine Syndrome: Whiplash Injury. *Adv Orthop*. 2018; 2018:4765050.
14. Benoist M, Rouaud JP. "Whiplash: myth or reality?" *Joint Bone Spine*. 2002; 69(4):358-62.
15. Prometna zona (Internet). *Medicina u prometu*. (citirano u lipnju 2018.)  
Dostupno na: <https://www.prometna-zona.com/medicina-u-prometu/>
16. Whiplash Prevention Campaign (Internet). Motor Accidents Authority. Guidelines for the management of whiplash-associated disorders. 2001. (citirano u svibnju 2018.).  
Dostupno na:  
<http://www.whiplashprevention.org/Employers/Pages/Research.aspx>
17. Kongsted A, Qerama E, Kasch H, Bendix T, Bach FW, Korsholm L, i sur. Neck collar, "act-as-usual" or active mobilization for whiplash injury? A randomized parallel-group trial. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2007; 32(6):618-26.
18. Schnabel M, Ferrari R, Vassiliou T, Kaluza G. Randomised, controlled outcome study of active mobilisation compared with collar therapy for whiplash injury. *Emerg Med J*. 2004; 21(3):306-10.
19. Zakon o obveznim odnosima (Internet). Zagreb: Narodne novine, broj NN 35/2005; 2005.  
Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005\\_03\\_35\\_707.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2005_03_35_707.html)
20. Čizmić J. O vještačenju u parničnom postupku s posebnim osvrtom (Internet). *Zbornik Pravnog fakulteta Sveučilišta u Rijeci*. Vol. 32, No. 1, 2011. (citirano u lipnju 2018.)  
Dostupno na:  
[https://hrcak.srce.hr/search/?show=results&styp=1&c%5B0%5D=article\\_search&t%5B0%5D=vje%C5%A1ta%C4%8Denju+u+parni%C4%8Dnom+postupku+s+posebni+m+osvrtom.+](https://hrcak.srce.hr/search/?show=results&styp=1&c%5B0%5D=article_search&t%5B0%5D=vje%C5%A1ta%C4%8Denju+u+parni%C4%8Dnom+postupku+s+posebni+m+osvrtom.+)
21. Orijehtacijske medicinske tablice za procjenu smanjenja životne aktivnosti (Internet). *Aurel Med*. (citirano u lipnju 2018.). Dostupno na: <http://aurel-med.hr/assets/tablice-za-procjen-u-sza.pdf>
22. Zakon o jedinstvenom tijelu vještačenja. Uredba o metodologijama vještačenja (Internet). Zagreb: Narodne novine, broj NN 67/2017; 2017 (citirano u lipnju 2018.).  
Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017\\_07\\_67\\_1573.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2017_07_67_1573.html)

23. Bradić V, Jakopić R. Trzajna ozljeda vratne kralježnice – potreba ujednačavanja prakse u obradi i ocjeni zahtjeva za naknadu štete. U: Babić N, Barišić Lj, Bellio P, Bradić V, Chomiak R, Dorbolo D, i sur. Zbornik sa 8. savjetovanja o obradi i likvidaciji međunarodnih automobilskih šteta (Internet). Lovran: Hrvatski ured za osiguranje; 2000. (citirano u lipnju 2018.). Dostupno na: <https://www.huo.hr/hrv/zbornici-savjetovanja-o-obradi-i-likvidaciji-automobilskih-steta/110/>
24. Šoša T, Sutlić Ž, Stanac Z., Tonković I i sur. Rana i cijeljenje rane. U: Šoša T, Sutlić Ž, Tonković I. Kirurgija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2007; 197-211.

## **8. SAŽETAK**

**CILJ:** Cilj ovog istraživanja je bio prikazati statističke podatke vezane uz trzajnu ozljedu vratne kralježnice u KBC-u Split te utvrditi probleme u vođenje medicinske dokumentacije.

**MATERIJALI I METODE:** Provedeno je retrospektivno istraživanje. Podaci o 182 pacijenta s trzajnom ozljedom vratne kralježnice prikupljeni su iz Kliničkog bolničkog centra Split i to iz knjiga "Kirurški protokol" i "Neurokirurški protokol" te iz arhive Hitnog kirurškog prijema za razdoblje od 01. siječnja 2018. do 31. ožujka 2018. godine. Za pacijente koji su na liječničkom nalazu imali napisano "RTG u prilogu", radiološki nalaz je prikupljen na Zavodu za dijagnostičku i intervencijsku radiologiju KBC-a Split.

**REZULTATI:** Ozlijeđeni ispitanici su većinom bile žene 51,10%, ali bez statistički značajne razlike. Prevladavale su osobe mlađe životne dobi od 20-39 godina koje čine ukupno 48,89% svih ozlijeđenih. Najčešći simptom bila je bol u vratnim mišićima kod 141 pacijenta (77,47%) uz koju je većinom prijavljivana i otežana pokretljivost vrata (41,75%). Pacijenti su uglavnom došli unutar dva dana od zadobivanja ozljede u prometnoj nesreći. Mjesto udarca u automobil u 62,96% pacijenata bilo je u stražnji dio vozila dok je drugi po učestalosti je bio bočni udarac (14,81% svih udaraca). U ovom uzorku, postotak pacijenata sa 0. stupnjem je bila 6,04%. 1. stupnjem 6,60%, 2. stupnjem 84,06%, 3. stupnjem 3,30% dok nijedan pacijent nije imao 4. stupanj. Prilikom istraživanja ispostavilo se da je kod 21 (11,54%) pacijenta neutvrđeno postavljena dijagnoza trzajne ozljede.

**ZAKLJUČAK:** Najugroženiji sudionici prometa za dobivanje trzajne ozljede vratne kralježnice su osobe mlađe životne dobi. Većina pacijenata potraži medicinsku pomoć unutar dva dana od nastanka nesreće. Potrebna je dodatna edukacija liječničkog osoblja kako bi se izbjeglo nekritičko postavljanje dijagnoza.

## **9. SUMMARY**



**DIPLOMA THESIS TITLE:** Expert witnessing of whiplash injury from the aspect of forensic medicine.

**OBJECTIVES:** The aim of this study was to provide statistical data of whiplash injury in University Hospital of Split, and to determine problems with writing medical reports.

**MATERIAL AND METHODS:** A retrospective cross-sectional study was conducted with data from 182 patients with whiplash injury. The data was collected from Surgical and Neurosurgical protocols, and from the archive of Accidents and Emergency department from January 1st 2018 to March 31st 2018 at the University Hospital of Split. For the patients who did not have a record of plain radiograph on their medical report, a record was collected from the Department of diagnostic and interventional Radiology.

**RESULTS:** Injured subjects were mostly women (51.10%) but without statistically significant difference. Majority of the injured were persons of younger age from 20 to 39 who accounted for 48.89% of all injured persons. The most common symptom was neck pain in 141 patients (77.47%), mostly reported with decreased range of movement (41.75%). Patients were generally coming within two days from getting injured in a car accident. The most frequent collision mechanism was an impact to a rear end of the vehicle (62.96%) while the next one by frequency was a side impact (14.81% of all collisions). In this sample, the percentage of patients with WAD 0 (Whiplash-associated disorders) was 6.04%, WAD I 6.60%, WAD II 84.06%, WAD III 3.30% and no patients with WAD IV. During the conduction of this study, 21 patients (11.54%) had been unfoundedly given diagnose of whiplash injury.

**CONCLUSION:** The most vulnerable traffic participants for getting whiplash injury are younger persons. Most patients seek medical help within two days from the accident. Further training for doctors is needed to avoid uncritical diagnosis.

## **10. ŽIVOTOPIS**

## **OSOBNI PODACI**

- **Ime i prezime:** Ana Vučemilović Vranjić
- **Datum rođenja:** 13. veljače 1994. godine
- **Mjesto rođenja:** Split, Republika Hrvatska
- **Državljanstvo:** hrvatsko
- **Adresa stanovanja:** Luka 23, 21230 Sinj
- **E-mail adresa:** ana.vvranjic@gmail.com

## **OBRAZOVANJE**

- 2000.-2001. Osnovna škola Sućidar u Splitu
- 2001.-2008. Osnovna škola fra Pavla Vučkovića u Sinju
- 2008.-2012. Opća gimnazija Dinka Šimunovića u Sinju
- 2012.-2018. Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, smjer Medicina

## **STRANI JEZICI:**

Aktivno poznavanje engleskog jezika

Pasivno poznavanje francuskog, talijanskog i španjolskog jezika.