

POVREĐIVANJE VOZAČA I OSTALIH PUTNIKA U MOTORNOM VOZILU, NA PUTEVIMA REPUBLIKE SRPSKE

INFRINGEMENT DRIVER AND OTHER PASSENGERS IN MOTOR VEHICLES ON THE REPUBLIC SRPSKA ROADS

Dalibor Nedić¹, Krsto Lipovac² i Željko Karan¹

Rezime: Saobraćajnom traumatizmu u Bosni i Hercegovini još uvijek nije poklonjena odgovarajuća pažnja, odnosno nedostaju ozbiljnija istraživanja ovog problema. Vozači sa ostalim putnicima u motornom vozilu predstavljaju značajan broj nastradalih na domaćim putevima. Materijal i metode: Materijal Zavoda za sudsku medicinu u Banjaluci omogućio je analizu povređivanja 400 vozača i ostalih putnika u motornim vozilima na putevima Republike Srpske. Posmatrane su demografske i karakteristike povređivanja, uzrok smrti, vremenska distribucija nezgoda, alkoholisanost vozača. Podaci su predstavljeni numerički i procentualno, statistički obrađeni pomoću χ^2 testa, $p < 0,05$. Rezultati: Muškarci čine skoro 3/4 ukupno nastradalih i preko 95% poginulih vozača. Skoro dvije trećine nastradalih je starosne dobi 15-44 godine, a trećina povređenih (i poginulih) pripada trećoj deceniji života. Vozači značajno češće zadobijaju AIS3+ povrede glave, grudi, trbuha, kao i AIS2+ povrede grudne kičme i donjih ekstremiteta. Kod vozača i suvozača najčešće su AIS3+ povrede grudi, kod putnika na zadnjem sjedištu AIS3+ povrede glave. Postoji pozitivna korelacija između starosne dobi i učestalosti AIS3+ povreda grudi, odnosno AIS2+ povreda kičme. Najčešći uzrok smrti su povrede glave (41%), povrede grudi (33,3%), politrauma (13,7%). Najviše povređenih je u dane vikenda, u ljetnim mjesecima. Blizu 3/4 poginulih umrlo je na licu mjesta ili tokom transporta do prve zdravstvene ustanove. Nepunih 60% poginulih vozača imalo je zakonom nedozvoljene koncentracije alkohola u krvi ($> 0,3$ g/kg). Zaključak: Muškarci u motornim vozilima češće stradaju u saobraćajnim nezgodama, a posebno ugrožena kategorija su mladi muški vozači. Ozbiljne povrede glave, grudi, trbuha i donjih ekstremiteta najčešće zadobijaju vozači. Implementacija upotrebe sigurnosnog pojasa na domaćim putevima je nezadovoljavajuća i potrebni su dodatni napori u ovom pravcu.

Ključne riječi: saobraćajni traumatizam, vozači, suvozači, putnici, AIS3+ povrede.

1. UVOD

Globalne razmjere saobraćajnog traumatizma opravdavaju veliko zanimanje i angažman u istraživanju ovog problema. Međutim, dok većina ozbiljnih studija dolazi iz visoko razvijenih zemalja, koje su daleko odmakle u unapređenju preventivnih mjera, najveći broj nastradalih je u manje razvijenim i nerazvijenim zemljama (Hazen and Ehiri, 2006; Nantulya and Reich, 2002). Ovaj problem je prisutan i u Bosni i Hercegovini, ali nedostatak ozbiljnijih istraživanja ne omogućava realno sagledavanje njegovih dimenzija, te efikasnije planiranje i preduzimanje adekvatnih preventivnih mjera. Prema zvaničnim podacima na putevima Bosne i Hercegovine poslednjih godina prisutan je trend blagog opadanja broja nastradalih, među kojima su inače najbrojniji vozači (Statistički godišnjak Federacije BiH, 2013; Statistički godišnja RS, 2013). Iako ne spadaju u najvulnerabilnije učesnike u saobraćaju, vozači zajedno sa ostalim putnicima u vozilu čine respektabilan broj stradalih. U ovom radu istraživali smo osobine i razlike u povređivanju vozača i ostalih putnika motornih vozila na lokalnom nivou, u banjalučkoj regiji. Cilj rada je pokušati identifikovati posebno rizične grupe učesnika u saobraćaju i utvrditi razlike u povređivanju s obzirom na poziciju u vozilu.

2. MATERIJAL I METODE

U ovoj retrospektivnoj studiji podaci o povređenim učesnicima saobraćaja prikupljeni su iz dokumentacije tužilačkih spisa koji su bili predmet medicinskih vještačenja u Zavodu za sudsku medicinu RS u Banjaluci, u

¹ Zavod za sudsku medicinu RS, Zdrave Korde 1, Banja Luka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina

² Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, Bul. Vojvode Stepe 305, 11000 Beograd, Srbija

periodu od oktobra 2009.g. do kraja 2013.g. Podaci o povređivanju preživjelih prikupljeni su iz medicinske dokumentacije, podaci o povredama poginulih iz obdukcionih zapisnika a ostali demografski i podaci o saobraćajnim nezgodama iz policijskih izvještaja, zapisnika o uviđaju lica mjesta, zapisnika o alkoholemiji. Posmatrani su pol i starosna dob povređenih, lokalizacija i težina povreda, tip vozila i kolizije, vrijeme saobraćajne nezgode. Analizirana je učestalost alkoholisanosti među povređenim vozačima. Grupisanje starosne dobi izvršeno je u klasnim intervalima od 5 godina, a za potrebe ispitivanja uticaja starosne dobi na učestalost nastajanja ozbiljnih povreda, u intervale 0-19 godina, 20-49 godina i 50 i više godina.

Registrovane povrede kod ispitanika klasifikovane su prema AIS (Abbreviated Injury Scale) metodu ocjenjivanja težine pojedine povrede u različitim regijama tijela, revizija iz 2005.g. (Gennarelli and Wodzin, 2005). Predmet posmatranja su bile ozbiljne povrede, u AIS sistemu kodiranja prezentovane kao AIS3+ povrede glave, grudi i trbuha, odnosno AIS2+ povrede maksilofacijalne regije, kičmenog stuba, karlice i ekstremiteta. Motorna vozila podijeljena su prema prilagođenoj EuroNCAP klasifikaciji: mini vozilo, porodično, MPV, SUV, teretno motorno vozilo (EuroNCAP, www.euroncap.com). Prema načinu odvijanja saobraćajnih nezgoda, sve kolizije su podijeljene na čeonu tip sudara, bočni tip sudara, udar u zadnji dio vozila, prevrtanje i ostalo (npr. skretanje s puta bez prevrtanja ili udara u prepreku, skretanje i završavanje u vodi, provaliji, ispadanje iz vozila). Kod smrtno stradalih analiziran je uzrok smrti prema lokalizaciji smrtonosne povrede po regijama tijela (glava, grudi, trbuh, politrauma). Ostali uzroci smrti su različite forme asfiksije. Posmatrana je učestalost umiranja povređenih prije prijema u zdravstvenu ustanovu (u prehospitalnom periodu).

Nažalost, podaci o upotrebi sigurnosnog pojasa i starosti motornog vozila nisu bili dostupni, jer aktuelna metodologija policijskog istraživanja saobraćajnih nezgoda ne podrazumjeva obavezno evidentiranje upotrebe sigurnosnog pojasa. Iz studije su isključeni povređeni za koje se nije mogla odrediti tačna pozicija u vozilu, povređeni u koliziji sa vozom, povređeni u autobusu, na traktoru ili radnoj mašini, pacijent u sanitetskom vozilu, umrli poslije više od 30 dana od povređivanja. Dobijeni podaci statistički su obrađeni pomoću SPSS programa, χ^2 test, $p < 0,05$.

3. REZULTATI

U studiju je uključeno ukupno 400 ispitanika, 151 vozač, 139 suvozača i 110 putnika na zadnjem sjedištu vozila. Primjetno je da vozači značajno dominiraju među poginulim (Tabela 1.).

Tabela 1. Povređeni prema poziciji u motornom vozilu

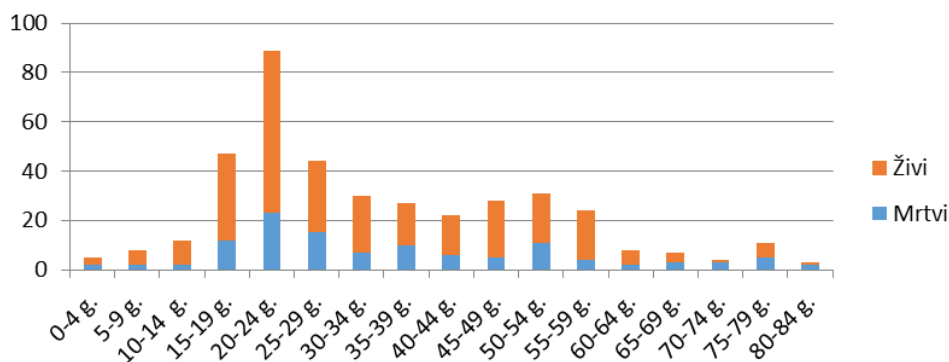
	Vozači	Suvozači	Putnici na zadnjem sjedištu
	n (%)	n (%)	n (%)
povređeni	81 (28,6%)	111 (39,2%)	91 (32,1%)
poginuli	70 (59,8%)	28 (24,0%)	19 (16,2%)
ukupno	151 (37,8%)	139 (34,7%)	110 (27,5%)

3.1. Polna distribucija

U ovom istraživanju muškarci čine 70,3% nastradalih, žene 29,7%. Kod vozača odnos muški : ženski je 88,7% vs 11,3%, kod suvozača 59,7% vs 40,3%, u grupi putnika na zadnjem sjedištu 58,2% vs 41,8%. Među poginulim, 88% je muških i 12% ženskih, pri čemu od 70 poginulih vozača, 67 ili 95,7% je muških.

3.2. Starosna distribucija

Od ukupnog broja 22,3% stradalih je starosti 20-24 godine, potom slijede susjedne starosne grupe tako da je preko 45% nastradalih starosti 15 – 29 godina (Slika 1.). Starosnoj dobi 15 – 44 godine pripada 65% živopovređenih, a isti procenat je i među poginulim. Starosnoj dobi 45 – 64 godine pripada 22,7% povređenih, 6% je mlađih od 15 godina a 6,3% je starosti 65g. i više. Tačno trećina živopovređenih a 32,5% poginulih pripada trećoj deceniji života. Među vozačima 42,8% poginulih je mlađe od 30 godina, dok je svaki deseti poginuli vozač dobi 65 godina ili stariji.



Grafik 1. Starosna distribucija

3.3. Tip vozila i vrsta kolizije

U ovom istraživanju najčešće (66,5%) zastupljen tip vozila je putničko vozilo iz grupe manjeg ili većeg porodičnog vozila (npr. Golf 2, Opel Kadet, Opel Astra, Renault Megane...), zatim slijedi tzv. mini klasa (Yugo, Opel Corsa, Renault Clio, Fiat Punto, Ford Fiesta...) zastupljeni u 25% slučajeva. Ostali tipovi vozila znatno su rjeđe prisutni u ovom istraživanju (teretna motorna vozila, MPV, SUV).

Najčešći tip kolizije je čeon sudar (57,4%), zatim bočni udar (16,8%), prevrtanje (10,8%), udar u zadnji dio vozila 3%. U preostalih 12% slučajeva radilo se o drugim vrstama kolizije (skretanje s puta bez prevrtanja ili udara u prepreku, skretanje u vodu, provaliju).

3.4. Povrede

U Tabeli 2. prikazana je učestalost ozbiljnih povreda pojedinih tjelesnih regija kod različitih pozicija u vozilu. Vozači značajno češće zadobijaju AIS3+ povrede glave ($p=0,006$), grudi ($p=0,000$) i trbuha ($p=0,000$). Takođe, AIS2+ povrede grudne kičme ($p=0,019$) i donjih ekstremiteta ($p=0,000$) značajno su češće kod vozača.

Samo AIS2+ povrede lica ($p=0,035$) značajno češće zadobijaju putnici na zadnjem sjedištu.

Među poginulim najviše je AIS3+ povreda grudi (75,2%), zatim AIS3+ povreda glave (59,8%) a znatno manje je AIS3+ povreda trbuha (5,3%).

Tabela 2. Ozbiljne povrede pojedinih tjelesnih sistema prema poziciji u vozilu

Povrede	Vozači (%)	Suvozači (%)	Putnici (%)	Ukupno (%)
AIS3+				
Glava	30,5	18,0	15,5	22,0
Grudi	43,7	25,2	13,6	29,0
Trbuh	27,2	6,5	4,5	13,8
AIS2+				
Lice	5,3	8,6	14,5	9,0
Kičma	15,9	17,3	9,1	14,5
vratna	7,3	7,2	4,5	6,5
grudna	9,9	2,9	3,6	5,8
LS*	0,7	2,2	2,7	1,8
Karlica	7,9	4,3	8,2	6,8
G. ekstremitet	28,5	22,3	24,5	25,3
D. ekstremitet	36,4	15,1	14,5	23,0
potkoljenica	25,2	7,9	7,3	14,3
*lumbosakralni dio kičmenog stuba				

S druge strane, kod nesmrtno povređenih najbrnije su AIS3+ povrede glave (64%), daleko iza slijede AIS3+ povrede grudi (9,9%) i AIS3+ povrede trbuha (7%).

Udružene AIS3+ povrede glave i grudnog koša zadobilo je ukupno 47 (40,2%) smrtno stradalih, od kojih su 33 vozača (47,1% poginulih vozača). Svega 1,8% živopovređenih zadobilo je udružene AIS3+ povrede glave i grudi.

Nije utvrđena statistički značajna polna razlika u ozbiljnom povređivanju bilo kojih dijelova tijela.

U Tabeli 3. može se uočiti pozitivna korelacija između starosne dobi i učestalosti nastajanja AIS3+ povreda grudi ($p=0,002$) i AIS2+ povreda kičme ($p=0,038$).

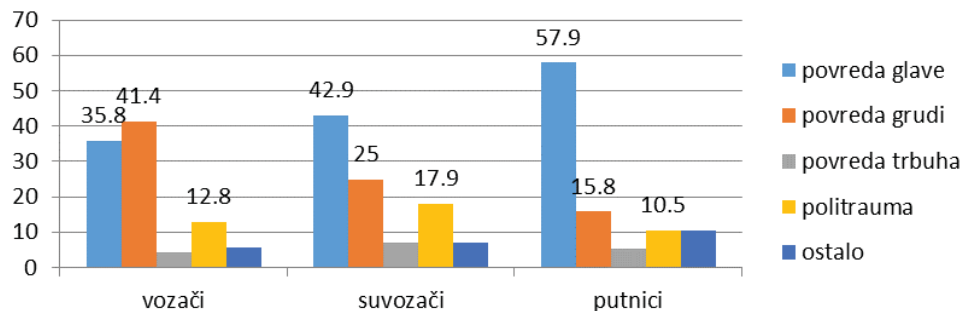
Tabela 3. Učestalost ozbiljnih povreda pojedinih regija tijela u odnosu na starosnu dob

Povrede	Starosna dob			Ukupno
	0-19g.	20-49g.	50g. ≤	
AIS3+ (%)				
Glava	23,9	21,2	22,7	22,0
Grudi	15,5	28,6	40,9	29,0
Trbuh	8,5	14,5	15,9	13,8
AIS2+ (%)				
Lice	15,5	7,5	8,0	9,0
Kičma	9,9	12,9	22,7	14,5
Karlica	2,8	8,7	4,5	6,8
G. ekstremitet	25,4	25,3	25,0	25,3
D. ekstremitet	16,9	22,8	28,4	23,0

3.5. Uzrok smrti

Najčešći uzrok smrti jesu povrede glave (41%), zatim povrede grudi (33,3%), politrauma (13,7%), povrede trbuha (5,1%) a ostali uzroci smrti bili su zastupljeni u 6,8% slučajeva smrtnog ishoda. Razlike u uzrocima smrti u odnosu na poziciju nastradalih u vozilu prikazane su na Slici 2.

Od 117 poginulih njih 86 (73,5%) umrlo je na licu mjesta ili tokom transporta do prve medicinske ustanove.



Grafik 2. Uzrok smrti prema poziciji u vozilu

3.6. Vremenska distribucija povređivanja

Najveći broj povređenih desio se u julu ($n=53$), zatim u oktobru ($n=44$), aprilu ($n=41$), septembru ($n=38$), avgustu ($n=35$) itd.

Najviše povređenih je u dane vikenda (nedelja 91, subota 65), najmanje utorkom (39) i srijedom (37), a 44% ispitanika povređeno je u periodu od petka 20,00h do ponedjeljka 06,00h.

Najviše povređenih je u prva četiri časa poslije ponoći (21,8%), najmanje u periodu između 04,00h i 09,00h (10%).

3.7. Alkoholisanost vozača

Od 151 vozača u ovoj studiji za njih 112 postojali su podaci o alkoholisanosti, od kojih je 42% u vrijeme nezgode imalo zakonom nedozvoljene koncentracije alkohola u krvi (više od 0,3g/kg). U grupi smrtno stradalih vozača kod 59,7% izmjereno je preko 0,3g/kg alkohola u krvi, a najveća izmjerena alkoholemija je 4,87 g/kg kod 23-godišnjeg muškarca.

4. DISKUSIJA

Još uvijek je nedovoljno istraživanja koja se bave saobraćajnim traumatizmom na prostorima BiH. Materijal Zavoda za sudsku medicinu u Banjaluci koji je upotrebljen u ovom radu predstavlja reprezentativan izvor podataka o saobraćajnoj traumatologiji koji može pomoći boljem razumjevanju ovog problema i iznalaženju efikasnijih preventivnih rješenja na lokalnom nivou.

U ovom radu muškarci su činili ubjedljivu većinu povređenih (70,3%). Posebno je izražena predominacija muškog pola među smrtno stradalim (88% vs 12%), u grupi vozača preko 95% poginulih su muški. Veća zastupljenost muškaraca među povređenima nije specifičnost samo naših prostora (Bahadorimonfared et al. 2013; Barrimah et al. 2012; Goniewicz et al. 2012; Spoerri et al. 2011). Sličan odnos je prisutan i u zemljama članicama EU, gdje je stopa smrtnosti muškaraca u saobraćajnim nezgodama od tri (Danska, Njemačka, Irska, Holandija) do pet puta (Grčka, Kipar) veća u odnosu na žene (OECD, 2012). Ovakvo ubjedljiva dominacija muških među povređenim teško se može objasniti njihovom većom angažovanošću u saobraćaju. Objašnjenje bi barem djelimično trebalo tražiti u sklonosti muških agresivnijem i rizičnijem ponašanju u saobraćaju, na što ukazuju u svom radu Rhodes and Pivik, 2011. Iako rezultati Wickens et al. 2012., ne potvrđuju značajnu razliku u ispoljavanju agresivnosti muškaraca i žena, u ovom slučaju trebalo bi uzeti u obzir kulturološke razlike i specifičnosti sredine u kojoj se vrši istraživanje.

U ukupnom broju ispitanika vozači, suvozači i putnici na zadnjem sjedištu prilično ravnomjerno su zastupljeni. Međutim, ovaj izbalansiran odnos bitno je narušen u grupi smrtno stradalih, gdje vozači čine natpolovičnu većinu (59,8%).

Posebnu ugroženost mlađe populacije najbolje oslikava činjenica da od ukupnog broja ispitanika u ovom radu trećina pripada trećoj deceniji života, odnosno skoro polovina je dobi 15-29 godina. Uzmemo li u obzir da je preko 40% poginulih vozača mlađe od 30 godina, jasno je da problem saobraćajnog traumatizma mladih u BiH zasluži iscrpniju analizu, poput istraživanja Constantinou et al., 2011; Weis et al., 2014. Ugroženost radno najproduktivnijeg dijela populacije (15–44 godine) nešto je veća u odnosu na prosječnih 60% na globalnom nivou (Saidi et al. 2014, WHO, 2013).

Kada je u pitanju veza između učestalosti pojedinih povreda i starosne dobi, češće AIS3+ povrede grudi i AIS2+ povrede kičmenog stuba kod starijih su očekivane. Pozitivnu korelaciju između AIS3+ povreda grudi i starosne dobi listom potvrđuju i druga istraživanja (Hanna and Hershmann, 2009; Kahane, 2013; Stitzel et al. 2012), dok Rao et al., 2014., ukazuju na vezu između starosne dobi sa prelomima grudne i slabinske kičme.

Prema rezultatima ovog istraživanja vozači značajno češće zadobijaju AIS3+ povrede glave, grudi i trbuha, u odnosu na suvozače i putnike na zadnjem sjedištu. Povređivanje glave i grudi je očekivano često među vozačima, u skladu sa rezultatima brojnih istraživanja kao što su Hisham et al. 2011, Majdan et al. 2012. Na posebnu ugroženost vozača ukazuje i najveća učestalost udruženih AIS3+ povreda glave i grudi kod ove grupe (skoro svaki drugi smrtno stradalni vozač). Međutim, velika učestalost AIS3+ povreda trbuha kod vozača u ovoj studiji odudara od rezultata drugih istraživanja, prema kojima najveći rizik zadobijanja ozbiljnih povreda trbuha imaju putnici na zadnjem sjedištu, što se objašnjava prvenstveno djelovanjem sigurnosnog pojasa na trbuh putnika (Abbas et al. 2011; Brown and Bliston, 2014; Frampton and Lenard, 2012; Intas and Stergiannis, 2010; Lamiele et al, 2006). Najprihvatljivije objašnjenje za ovakvu distribuciju i učestalost ozbiljnih povreda kod vozača kao i putnika na zadnjim sjedištima moglo bi se tražiti u suviše čestom izbjegavanju upotrebe sigurnosnog pojasa. Eskiviranje ove zakonske obaveze najizraženije je među putnicima na zadnjem sjedištu, gdje je upotreba sigurnosnog pojasa na našim putevima i dalje izuzetak a ne pravilo. Zbog toga trbuh putnika na zadnjim sjedištima tokom saobraćajne nezgode obično nije izložen pritisku sigurnosnog pojasa, ali zato zahvaljujući silama inercije regije glave i grudi sudaraju se sa tupotvrdim preprekama ispred i oko sebe. U prilog ovom objašnjenju idu i činjenice da se u ovoj studiji AIS2+ povrede lica najčešće registruju upravo kod putnika na zadnjem sjedištu, kao i da je povreda glave ubjedljivo najčešći

узрок смрти путника на задњем сједишту. Овакви резултати поткрепљују општи утисак да кампање у сврху промовисања употребе сигурносног појаса на нашим путевима код возаћа и сувозаћа резултирале извјесним, мада недovolјним успјехом, док су код путника на задњем сједишту остале без икаквог одјека. Све изложено упућује да по питању употребе сигурносног појаса не одскачемо много од суморне слике других мање развијених земаља, како је то приказано у раду Vecino-Ortiz et al. 2014.

Када су у питању AIS2+ повреде кићменог стуба, само је повређивање грудног дијела кићме значајно чешће код возаћа. Објашњење ових резултата захтијева детаљније истраживање које би обухватило и анализу начина колизје и врсте возила.

Посматрањем AIS2+ повреда карлице и горњих екстремитета нису успостављене значајне разлике с обзиром на позицију у возилу.

Ситуација је другачија код AIS2+ повреда доњих екстремитета, које се убједљиво најчешће региструју код возаћа, чак и у односу на сувозаће (36,4% vs 15,1%). Статистичка значајност постоји и у погледу AIS2+ повреда потколјеница и стопала (возаћи 25,2%, сувозаћи 7,9%, путници 7,3%).

Најчешћи узрок смрти јесу повреде главе, затим повреде груди. На први поглед изненађује да је код путника на задњем сједишту тако убједљива доминација повреда главе као узрока смрти (57,9%). Док је код сувозаћа повреда главе такође први узрок смрти, код возаћа најчешћи узрок смрти јесу повреде груди, а тек потом повреде главе. Ови резултати такође захтијевају истраживања, вјероватно и овде значајну улогу игра занемаривање употребе сигурносног појаса од стране свих путника у моторном возилу, а посебно путника на задњем сједишту.

У погледу времског дешавања саобраћајне незгоде, дани викенда и прва четири сата по ponoћи су најризичнији период. Скоро половина повређених stradala је у периоду између петка uveče и понедељка рано ујутро. Током зимског периода године мање је настрадалих, док су јул, октобар и април мјесеци са највише (35%) повређених.

Близу три четвртине погинулих није стигло до прве здравствене установе, умрли су на лицу мјеста или током транспорта до болнице. То је знатно више од бројки које стижу из развијеног дијела ЕУ (50%) или Ирана (60%), што указује на неопходност унапређења квалитета прехоспиталног збринјаванја настрадалих у саобраћајним незгодима (Coats and Davies, 2002; Naghavi et al, 2005; Buylaert, 1999; Bigdeli et al, 2010).

Податак да од 112 возаћа за које постоје подаци о алкоholeмији у вријеме саобраћајне незгоде, недозвољене концентрације алкоholeа у крви (преко 0,3 g/kg) нађене су код 42%, међу погинулима близу 60% возаћа, говори да је алкоhole веома присутан и битан ризико фактор у настајању саобраћајних незгода на домаћим путевима.

5. ZAKLJUČAK

Резултати ове студије указују да мушкарци у аутомобилима чешће и теже stradaju у саобраћајним незгодима, што је посебно изражено у незгодима са фаталним ishodom.

Возаћи су најугроженја категорија путника у моторним возилима на путевима Републике Српске, а међу њима посебно млади мушки возаћи.

Висок прехоспитални mortalitet повређених указује на потребу унапређења прехоспиталног збринјаванја повређених у саобраћајним незгодима. Алкоholeisanost возаћа је озбиљан ризикофактор у нашим саобраћајним незгодима. Велика učestalost озбиљних повреда трбуха код возаћа, односно главе код путника на задњем сједишту захтијева дубљу анализу размјера употребе сигурносног појаса, опремљености возила савременим системима заштите, као и врста колизје. Општи утисак је да је имплементација употребе сигурносног појаса на домаћим путевима незадовољјавујућа и потребни су додатни напори у овом правцу, од подизања свијести о значају ове превентивне мјере до одлучнијег примјенјаванја законских прописа који већ постоје на папиру. У домаћим оквирима, саобраћајни traumatizam још увијек је недovolјно истражено подручје, које заслужује већу пањњу јавности и стручних кругова. Један од предислова за озбиљнији и одговорнији приступ овом проблему био би формирање националне базе података о саобраћајним незгодима.

6. LITERATURA:

- [1]. **Abbas, A.K.**, Hefny, A.F., Abu-Zidan, F.M., 2011. Seatbelts and road traffic collision injuries, *World Journal of Emergency Surgery*, 6:18.
- [2]. **Bahadorimonfared, A.** et al. 2013. Trends of fatal road traffic injuries in Iran (2004-2011), *Plos ONE* 8(5):e65198.
- [3]. **Barrimah, I.**, Midhet, F., Sharaf, F., 2012. Epidemiology of road traffic injuries in Qassim region, Saudi Arabia: Consistency of police and health data, *International Journal of Health Sciences*, Qassim University, 6:1.
- [4]. **Bigdeli, M.**, Zavareh, D.K., Mohammadi, R., 2010. Prehospital care time intervals among victims of road traffic injuries in Iran. A cross-sectional study, *BMC Public Health*, 10:406.
- [5]. **Brown, J.**, Bilston, L.E., 2014. The scope and nature of injuries to rear seat passengers in NSW using linked hospital admission and police data, *Traffic Injury Prevention* 15(5):462-9.
- [6]. **Buylaert, W.**, 1999. Reducing the severity of road injuries through post impact care, European Transport Safety Council, Brussels.
- [7]. **Coats, T.J.**, Davies, G., 2002. Prehospital care for road traffic casualties, *BMJ*, 324:1135-8.
- [8]. **Constantinou, E.** et al. 2011. Risky and aggressive driving in young adults: Personality matters, *Accident Analysis and Prevention*, 43(4):1323-1342. DOI: 10.1016/j.aap.2011.02.002
- [9]. **European New Car Assessment Programme (Euro NCAP)**, Available at: <http://www.euroncap.com/home.aspx>
- [10]. **Frampton, R.**, Lenard, J. 2012. An In-depth Study of abdominal injuries sustained by car occupants in frontal crashes, 56th AAAM Annual Conference Annals of Advances in Automotive Medicine, October 14-17.
- [11]. **Gennarelli, TA.**, Wodzin, E., 2005. The Abbreviated Injury Scale 2005, Association for the Advancement of Automotive Medicine (AAAM), Barrington, IL.
- [12]. **Goniewicz, M.** et al. 2012. Patern of road traffic injuries in Lublin county, Poland, *Cent European Journal of Public Health*, 20(2):116-120.
- [13]. **Hanna, R.**, Hershmann, L., 2009. Evaluation of thoracic injuries among older motor vehicle occupants, Washington DC, National Highway Traffic Safety Administration, p.16-30.
- [14]. **Hazen, A.**, Ehiri, J.E., 2006. Road Traffic Injuries: Hidden Epidemic in Less Developed Countries, *Journal of the National Medical Association*, 98(1):73-82.
- [15]. **Hisham, H.H.** et al. 2011. Patterns of injury severity to different types of road users in road crashes, 3th International Conference on Road Safety and Simulation, Indianapolis, USA.
- [16]. **Intas, G.**, Stergiannis, P., 2010. Seat Belt Syndrome; A Global issue, *Health Science Journal*, 4;4:212-218.
- [17]. **Kahane, C.J.**, 2013. Injury vulnerability and effectiveness of occupant protection technologies for older occupants and women, (Report No. DOT HS 811 766) Washington DC: National Highway Traffic Safety Administration.
- [18]. **Lamiele, S.** et al. 2006. Abdominal injury patterns in real frontal crashes: Influence of crash conditions, occupant seat and restraint systems, 50th Annual Proceedings Association for The Advancement of Automotive Medicine, October 16-18.
- [19]. **Majdan, M.** et al. 2012. Traumatic brain injury caused by traffic accidents in five European countries: outcome and public health consequences, *European Journal of Public Health*, 1-6.
- [20]. **Naghavi, M.**, Jafari, N., Alaeddini, F., Akbari, M.E., 2005. Injury Epidemiology caused by external cause of injury in the Islamic Republic of Iran, Tehran, Iran: Ministry of Health and Medical Education.
- [21]. **Nantulya, V.M.**, Reich, M.R. 2002. The neglected epidemic: road traffic injuries in developing countries. *BMJ*, 324:1139-41.
- [22]. **OECD (2012)**, "Mortality from transport accidents", in *Health at a Glance:Europe 2012*, OECD Publishing. Available at <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-9-en>
- [23]. **Rao, R.D.** et al. 2014. Occupant and crash characteristics in thoracic and lumbar spine injuries resulting from motor vehicle collisions, *The Spine Journal*, Article in press, doi: 0.1016/j.spinee.2014.01.038.
- [24]. **Rhodes, N.**, Pivik, K., 2011. Age and gender differences in risky driving: The roles of positive affect and risk perception, *Accident Analysis and Prevention*, 43(3):923-931. DOI: 10.1016/j.aap.2010.11.015
- [25]. **Saidi, H.**, Mutiso, B.K., Ogengo, J., 2014. Mortality after road traffic crashes in a system with limited trauma data capability, *Journal of Trauma Management & Outcomes*, 8:4.
- [26]. **Spoerri, A.**, Egger, M., von Elm, E., 2011. Mortality from road traffic accidents in Switzerland: longitudinal and spatial analyses, *Accident Analysis and Prevention*, 43:40-48.

- [27]. **Statistički godišnjak BiH** 2013. str. 288-289.
- [28]. **Statistički godišnjak Republike Srpske** 2013. str. 318.
- [29]. **Stitzel, J.D.** et al. 2012. Age thresholds for increased mortality of predominant crash induced thoracic injuries, *Annals of Advances in Automotive Medicine*, 54:41-50.
- [30]. **Vecino-Ortiz, A.I.** et al. 2014. Seatbelt wearing rates in middle income countries: A cross-country analysis, *Accident Analysis and Prevention*, 71:115-119. DOI: 10.1016/j.aap.2014.04.020
- [31]. **Wickens, C.M.** et al, 2012. Does gender moderate the relationship between driver aggression and it's risk factors, *Accident Analysis and Prevention*, 45:10-18. DOI: 10.1016/j.aap.2011.11.013
- [32]. **Weis, H.B.**, Kaplan, S., Prato, C.G., 2014. Analysis of factors associated with injury severity in crashes involving young New Zealand drivers, *Accident Analysis and Prevention*, 65:142-155. DOI: 10.1016/j.aap.2013.12.020
- [33]. **World Health Organization**, 2013. Global status report on road safety 2013: supporting a decade of action, Available to: http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/report/en/