

UDK: 629.1;629.15;629:3.040

Pregledni rad

Review paper

DOI: 10.5937/PoljTeh2303041M

ULOGA I ZNAČAJ SISTEMA ZAŠTITE DECE KAO PUTNIKA U VOZILU, ANALIZA BEZBEDNOSTI DECE U DEČIJIM SEDIŠTIMA

Branimir Miletić*, Predrag Popović, Živko Stjelja

Profilab doo, Vele Negrinove 1, 11000 Beograd, Republika Srbija

Sažetak: Deo sistema pasivne bezbednosti unutar vozila su i bezbednosna sedišta za decu. U radu je objašnjena uloga i značaj bezbednosnih sedišta za decu u zaštiti mlađe populacije dece putnika u vozilu prilikom saobraćajne nezgode, odnosno sudara vozila.

Takođe, u radu su dati rezultati pojedinih istraživanja o doprinosu dečjih bezbednosnih sedišta u zaštiti dece prilikom sudara, u zavisnosti od pozicije u vozilu i vrste nezgode.

Iz razloga bezbednosti, propisano je da se deca starosti do 12 godina mogu prevoziti samo na zadnjim sedištim. Ova obaveza predviđena je zato što zadnja sedišta pružaju najbolju kombinaciju sigurnosnih elemenata za putnike ovog uzrasta. Izuzetno, na prednjem sedištu mogu se prevoziti samo deca starosti do tri godine, pod određenim, strogo propisanim uslovima.

Nekorišćenje sistema zaštite za decu u automobilu u direktnoj je vezi sa stradanjem i težinom posledica u slučaju saobraćajne nezgode. Brojna istraživanja pokazuju da pravilna upotreba bezbednosnih sedišta za decu, značajno smanjuje rizik od zadobijanja teških povreda i smrtnog stradanja dece kod sudara ili prevrtanja vozila.

Ključne reči: *Dečje sedišta, vozilo, bezbednost, rizik, stradanje, saobraćajna nezgoda, korelacija.*

*Corresponding Author. Email address: miletic.branimir@gmail.com

UVOD

Sigurnosni sistem vozila je deo sistema pasivne bezbednosti vozila i sastoji se od više elemenata koji doprinose većoj zaštiti vozača i putnika u vozilu. Najvažniji elementi ovog sistema su:

- dizajn strukture vozila (spolja i unutra);
- sigurnosni pojasevi za fiksiranje položaja vozača i putnika u vozilu, odnosno ograničavanje njihove pokretljivosti u slučaju naglog kočenja ili sudara;
- bezbednosna sedišta i drugi sistemi zaštite dece u vozilu;
- vazdušni jastuci;
- nasloni za glavu.

Navedeni sistemi zaštite (sigurnosni pojasevi, vazdušni jastuci i bezbednosna sedišta za decu), pored osnovne funkcije zaštite, pomažu u održavanju ispravnog položaja putnika, odnosno dece u vozilu u slučaju sudara, što je dodatni element zaštite i smanjenja posledica nezgode.

U srpskom zakonodavstvu ova oblast je uređena Zakonom o bezbednosti saobraćaja na putevima [1] i Pravilnikom o podeli motornih i priključnih vozila i tehničkim uslovima za vozila u saobraćaju na putevima. [2]

Prema ovom Zakonu deca starosti do 12 godina mogu se prevoziti samo na zadnjim sedištim. Zakonodavac je predvideo ovu obavezu iz razloga što zadnja sedišta pružaju najbolju kombinaciju sigurnosnih elemenata za putnike do 12 godina starosti, a na prednjem sedištu samo za decu do tri godine starosti, pod određenim uslovima.

Sedenje na prednjem sedištu dece mlađe od 12 godina povećava rizik od stradanja kod čeonih sudara, kako zbog deformisanja vozila prilikom sudara, tako i zbog jačine udara vazdušnog jastuka prilikom njegovog aktiviranja, što može da dovede do teških povreda i stradanja. Ovo tim pre što deca često ne sede mirno i ne znaju koliko je važno da u svakom trenutku budu u ispravnom položaju na sedištu, naslonjeni i pravilno vezani. Otuda je velika verovatnoća da će dete koje sedi napred biti u nepravilnom položaju, bliže instrument tabli, nagnuto napred ili bočno i sa nepravilnom pozicijom zaštitnih pojaseva, što sve zajedno dovodi do smanjenja efekata sistema zaštite.

ULOGA I ZNAČAJ DEČJIH BEZBEDNOSNIH SEDIŠTA

Imajući u vidu da je zadnji deo kabine vozila (zadnja sedišta) najbezbedniji za prevoz dece, ovaj prostor se u stručnoj literaturi često naziva „dečja zona“. Ova zona je najviše udaljena od tačke udarca kod čeonih sudara, kao najčešće vrste saobraćajnih nezgoda. Ovo potvrđuju i rezultati istraživanja sprovedenih u SAD o posledicama saobraćajnih nezgoda sa učešćem dece, prema kojima deca putnici koji sede u bezbednosnom sedištu pozadi, u sredini, imaju 43% manji rizik od povreda nego deca sa sedištem u jednom od zadnjih bočnih položaja. [3]

Studija saobraćajnih nezgoda sa smrtnim posledicama u SAD koje su se dogodile u periodu od 2000. do 2003. godine potvrdila je da je osoba koja sedi u centralnom delu zadnjih sedišta, uz korišćenje sigurnosnih pojaseva, najbezbednija i ima 13% veću šansu da preživi u slučaju sudara u odnosu na osobe koje sede bočno pozadi. [4]

Ovo podrazumeva da dečje sedište odgovara toj poziciji u vozilu i sistemu sigurnosnih pojaseva, odnosno da je proizvođač vozila predvideo mogućnost montaže odgovarajućeg dečjeg bezbednosnog sedišta na toj poziciji.



Slika 1. Najbezbednije mesto za dečje sedište je na sredini zadnjih sedišta, [13].
Figure 1. The safest place for a child seat is in the middle of the back seats, [13].

U svrhu zaštite bezbednosti dece i eliminisanja određenih opasnosti, kao što je ispadanje deteta iz vozila i dr., savremeni putnički automobili imaju odgovarajuće zaštitne brave na zadnjim vratima kojima se sprečava mogućnost da dete otvori vrata sa unutrašnje strane i ispadne iz vozila u toku vožnje.

Takođe, većina automobila danas ima ugrađen glavni prekidač koji kontroliše otvaranje svih prozora, tako da vozač može da isključi nezavisno otvaranje prozora na zadnjim sedištim. Ovim se sprečava mogućnost da deca samostalno otvaraju prozore pozadi, proviruju „izbacujući“ glavu ili pružaju ruke van vozila, što može dovesti do tragičnih posledica.

Prema izveštajima Svetske zdravstvene organizacije (*World Health Organization - WHO*) i Dečjeg fonda Ujedinjenih nacija (*United Nations Children's Fund - UNICEF*), povrede u drumskom saobraćaju su vodeći uzrok smrti kod mladih uzrasta od 15 do 19 godina i drugi vodeći uzrok smrti kod dece uzrasta od 5 do 14 godina, [5].

U Republici Srbiji deca čine oko 2% poginulih i 5% teško povređenih lica, odnosno oko 7% nastradalih lica. Javni rizik stradanja dece u saobraćajnim nezgodama je oko 12, što znači da na milion dece njih 12 izgubi život u saobraćajnim nezgodama, što je znatno više u odnosu na prosek zemalja EU, gde javni rizik stradanja dece iznosi 6,8. [6].

U poslednjih 10 godina (2013-2022) u Republici Srbiji u proseku, godišnje, život je gubilo oko 12, dok je povrede zadobilo oko 1.360 dece (oko 170 teže povređene i 1.190 lakše povređene dece) u saobraćajnim nezgodama. Drugim rečima, u proseku svakog meseca jedno dete pogine i nešto više od 110 dece bude povređeno u saobraćajnim nezgodama, [6].

Telo deteta je osetljivije nego telo odraslog čoveka i može da podnese znatno manje sile. Ispravno vezana deca u dečjim sedištim koja su pravilno postavljena izložena su znatno manjim silama u toku sudara i imaju znatno veće šanse za preživljavanje.

Upotreba sistema pasivne zaštite kod dece zbog toga često predstavlja granicu između života i smrti, [7].

Imajući u vidu da u okviru sistema zaštite dece putnika u vozilu, sigurnosni pojasevi ne pružaju adekvatnu zaštitu maloj deci, posebno mlađoj od tri godine, njihovu zaštitnu ulogu preuzimaju bezbednosna sedišta za decu koja značajno doprinose smanjenju broja smrtnih slučajeva i povreda dece u saobraćajnim nezgodama.

Prema istraživanjima u SAD o povredama dece u motornim vozilima u saobraćajnim nezgodama, u kojima su analizirani podaci o saobraćajnim nezgodama i posledicama za tri starosne grupe dece (do jedne godine, od 1 do 3 godine i od 4 do 7 godina), u zavisnosti od vrste nezgoda, utvrđeno je sledeće:

- najteže posledice kod sve tri starosne grupe imale su nezgode sa prevrtanjem vozila;
- kod prevrtanja vozila, rizik od teških povreda kod dece koja nisu bila vezana je tri puta veći u odnosu na decu koja su koristila sigurnosne pojaseve i osam puta veći u odnosu na decu koja su koristila bezbednosna sedišta;
- povrede glave bile su najčešće kod dece povređene u sudarima motornih vozila, a najčešće povrede glave bile su kontuzija i posekotine;
- deca mlađa od jedne godine češće su imala povrede glave u odnosu na druge dve starosne grupe,[8].

U pogledu traumatskih povreda mozga i neuropsiholoških problema, zaključak u ovoj studiji je da se posledice doživljene nezgode mogu javiti i znatno kasnije, zbog čega je neophodno pažljivo praćenje tokom odrastanja deteta.

Korišćenje sistema zaštite povezano je sa nivoom rizika od nastanka posledica saobraćajne nezgode. Deca koja ne koriste sisteme zaštite izložena su veoma velikom riziku od stradanja u slučaju saobraćajne nezgode. Ovi rizici se vezuju za mogućnost nastanka lakih i teških povreda, kao i smrtnog ishoda.

Veliki problem predstavlja i pojava da deca koriste sisteme zaštite u vozilu koji ne odgovaraju njihovim fizičkim karakteristikama, odnosno uzrastu. Optimalan sistem zaštite za decu, koji odgovara njihovom uzrastu, dokazano je da smanjuje rizik od nastanka povreda i smrtnog ishoda, [9].

Zablude kod roditelja igraju najznačajniju ulogu u neodgovarajućem prenošenju znanja i izgradnji pozitivnih stavova o značaju upotrebe sistema zaštite kod dece, [10]. Zbog toga je neophodno vršiti konstantnu edukaciju roditelja kako bi se obezbedilo da deca koriste sisteme zaštite koji odgovara njihovom uzrastu, [10].

Korišćenje sigurnosnih pojaseva kod vozača utiče na korišćenje sistema zaštite kod dece putnika u vozilu,[11]. Korišćenjem sistema zaštite u putničkim automobilima smanjuje se rizik od smrtnog stradanja za 71% kod male dece starosti do jedne godine i do 54% kod dece uzrasta od 1 do 4 godine, [12].

UTICAJ KORIŠĆENJA BEZBEDNOSNIH SEDIŠTA ZA DECU NA BEZBEDNOST DECE U VOZILU

Dete starosti do 3 godina, osim na zadnjim sedištima, može se prevoziti i na prednjem sedištu, ukoliko se prevozi u bezbednosnom sedištu – korpi, koja je okrenuta suprotno smeru kretanja vozila, kada vozilo nema ili je isključen bezbednosni vazdušni jastuk.

Imajući u vidu značaj sistema zaštite dece putnika u vozilu, posebno bezbednosnih sedišta za decu, izvršena je i analiza uticaja, odnosno doprinosa upotrebe bezbednosnih sedišta za decu uzrasta do 3 godine, njihovoj bezbednosti u vozilu.

Analiza je korelacionom analizom podataka, da bi se utvrdila međuzavisnost, veza između procenta korišćenja zaštitnih sistema (dečjih sedišta) za decu putnike starosti do 3 godine i njihovog stradanja u saobraćajnim nezgodama u R.Srbiji, na godišnjem nivou, u periodu od 2013. do 2022. godine, [13].

Korelaciona analiza pokazuje stepen zavisnosti između promenljivih, odnosno korelacijom se meri jačina već utvrđene povezanosti između dve promenljive. Stepent intenziteta povezanosti između promenljivih, koje su u linearnom odnosu meri se:

- kovarijansom kao apsolutnom merom intenziteta korelacije, i
- koeficijentom proste linearne korelacije, kao relativnom merom intenziteta korelacione veze.

Tabela 1. Vrednosti (%) korišćenja bezbednosnih sedišta za decu uzrasta do 3 godine (nezavisna promenljiva X) i stradanja dece u vozilu (poginuli i teško povređeni - zavisna promenljiva Y), u periodu od 2013. do 2022. g. za potrebe korelacione analize

Table 1. Values (%) of the use of safety seats for children under 3 years of age (independent variable X) and injuries of children in the vehicle (killed and seriously injured - dependent variable Y), in the period 2013 - 2022 for correlation analysis

God.	(%) Upotr. dečj. Sedišta (0-3 g) (X)	Broj POG i TP dece u PA (0-3 g) (Y)	XY	X ²	Y ²	X-Xsr	Y-Ysr
2013	32	13	416	1024	169	-20	2
2014	34	13	442	1156	169	-18	2
2015	44	16	704	1936	256	-8	5
2016	40	17	680	1600	289	-12	6
2017	48	9	432	2304	81	-4	-2
2018	60	8	480	3600	64	8	-3
2019	61	10	610	3721	100	9	-1
2020	62	9	558	3844	81	10	-2
2021	69	9	621	4761	81	17	-2
2022	71	6	426	5041	36	19	-5
ZBIR	521	110	5369	28987	1326	1	0
	Xsr=52	Ysr=11	XsrYsr=572	Xsr ² =2704	Ysr ² =121	-	-

Kovarijansa (S_{xy}) predstavlja zajedničku meru varijabilnosti jedne i druge varijable ($x; y$), pa se matematički može predstaviti kao zbir varijansi jedne i druge varijable:

$$C_{xy} = SD_x^2 + SD_y^2 \quad SD_x^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} \quad SD_y^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}$$

$$C_{xy} = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} + \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}$$

Radna formula za kovarijansu je predstavljena sa:

$$C_{xy} = \frac{\sum xy}{n} - \bar{x}\bar{y}$$

$$n = 10$$

$$SD_x = 14 \quad SD_y = 3,4 \quad C_{xy} = -35,1$$

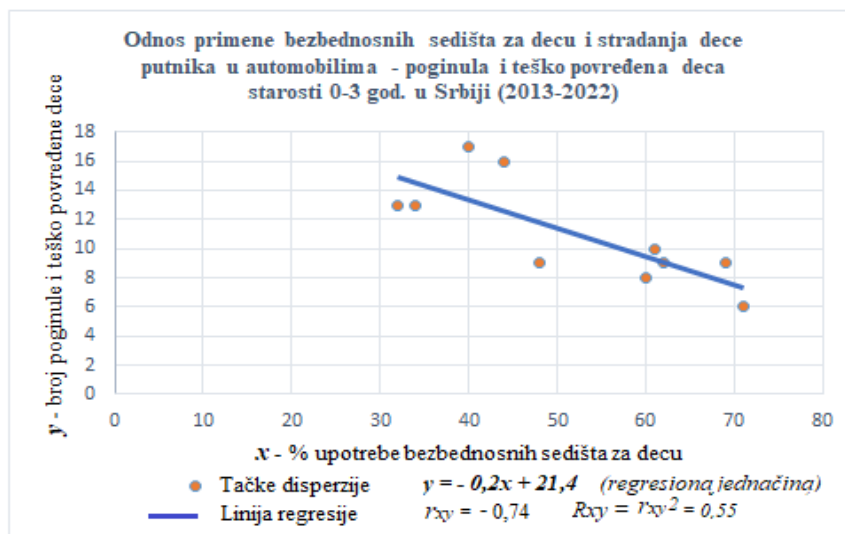
$$b = \frac{C_{xy}}{SD_x} = -0,2 \quad a = \bar{y} - b\bar{x} = 21,4$$

$$y = bx + a \quad (\text{regresiona jednačina})$$

$$y = -0,2x + 21,4 \quad (\text{regresiona jednačina})$$

$$r_{xy} = \frac{C_{xy}}{SD_x SD_y} = -0,74$$

$$r_{xy} = -0,74 \quad (\text{koeficijent korelacije}) \quad R_{xy} = r_{xy}^2 = 0,55 \quad (\text{koeficijent determinacije})$$



Graf. 1. Dijagram rasipanja dobijenih varijabli i regresiona linija, sa regresionom jednačinom i vrednostima koeficijenata korelacije i determinacije

Graph 1. Scatter diagram of obtained variables and regression lines, with regression equation and values of correlation and determination coefficients

Negativan predznak (-) ukazuje na negativnu povezanost varijabli. Porast jedne varijable praćen je smanjenjem druge varijable, i obrnuto.

U ovom slučaju povećanje korišćenja bezbednosnih sedišta za mladu populaciju dece doprinosi smanjenju njihovog stradanja kod saobraćajnih nezgoda, i obrnuto, što je osnova glavne hipoteze u ovom radu (Ho).

Testiranje koeficijenta proste linearne korelacije zasniva se na Studentovoj raspodeli za n-2 stepena slobode, za dobijenu *t*-vrednost. Test je matematički definisan formulom:

$$t = r_{xy} \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$$

gde je:

r_{xy} – dobijena vrednost iz uzorka; ($r_{xy} = -0,74$)

n – veličina uzorka (broj parova); ($n = 10$)

t = - 3,126

Poj stepeni slobode se izračunava po obrascu: $SS = n-2 = 8$

Dobijena *t* – vrednost se tumači na isti način kao i kod klasičnog Studentovog *t*-testa.

(1) Testiranje dobijene vrednosti koeficijenta korelacije ($r_{xy} = -0,74$) za 10 parova promenljivih, tj. vezu između procenta korišćenja zaštitnih sistema (dečjih bezbednosnih sedišta) za decu putnike starosti do 3 godine i broja poginule i teško povređene dece putnika u automobilima u saobraćajnim nezgodama u R.Srbiji u periodu od 2013. do 2022. godine.

Za osnovnu hipotezu (Ho') ne postoji uzajamna zavisnost posmatranih varijabli, dok za alternativnu hipotezu (Ha') ta zavisnost postoji.

(1) **Ho'**: r_{xy} (osnovnog skupa) = 0 (ne postoji uzajamna zavisnost);

(2) **Ha'**: r_{xy} (osnovnog skupa) $\neq 0$ (postoji uzajamna zavisnost).

$t = 3,126 > t(10 \text{ i } 0,05) = 2,306$ и $p < 0,05$

Kako je dobijena (apsolutna) *t*-vrednost od 3,126 veća od granične tablične vrednosti $t=2,306$ za broj stepeni slobode 8 i prag značajnosti $p=0,05$ (prema Studentovoj raspodeli), to odbacujemo nultu (Ho') hipotezu i prihvatamo alternativnu (Ha') hipotezu, sa greškom: $p < 0,05$ i pouzdanošću (verovatnoćom) $P > 95\%$.

Zaključak (1) je da između procenta korišćenja zaštitnih sistema (dečjih bezbednosnih sedišta) za decu putnike starosti do 3 godine i broja poginule i teško povređene dece putnika u automobilima u saobraćajnim nezgodama u R.Srbiji u periodu od 2013. do 2022. godine, postoji značajan stepen korelacije.

(2) Testiranje dobijene vrednost za $r_{xy} = -0,74$ za $t = 8$ i prag značajnosti $p = 0,02$.

$t = 3,126 > t(8 \text{ i } 0,02) = 2,896$ и $p < 0,02$

Kako je dobijena (apsolutna) *t*-vrednost od 3,126 veća od granične tablične vrednosti $t=2,896$ za broj stepeni slobode 8 i prag značajnosti $p=0,02$ (prema Studentovoj raspodeli) to odbacujemo nultu (Ho') hipotezu i prihvatamo alternativnu (Ha') hipotezu, sa greškom: $p < 0,02$ i sigurnošću (verovatnoćom) $P > 98\%$.

Uz napomenu da se radi o malom uzorku, zaključak (2) je da između procenta korišćenja zaštitnih sistema (dečjih bezbednosnih sedišta) za decu putnike starosti do 3 godine i njihovog stradanja u saobraćajnim nezgodama u putničkim automobilima u R.Srbiji u periodu od 2013. do 2022. godine, postoji visok stepen korelacije, sa verovatnoćom $P > 98\%$, a dobijena vrednost koeficijenta korelacije ($r_{xy} = -0,74$) predstavlja realnu meru korelacije i uzročno posledične veze.

Pirsonov koeficijent korelacije daje informacije da li je povezanost varijabli slaba, umerena, jaka ili veoma jaka, ali nam ne daje i informaciju koliko je zavisna promenljiva uslovljena vrednostima nezavisne promenljive, a koliko drugim faktorima.

Ovaj problem rešava koeficijent determinacije, koji se izračunava kao drugi stepen koeficijenta proste linearne korelacije i on je mera za objašnjeni *varijabilitet*. *Koeficijent determinacije* (r_{xy}^2) predstavlja proporciju zajedničkog varijabiliteta dve posmatrane varijable.

U ovom slučaju koeficijent determinacije iznosi $r_{xy}^2 = 0,55$ što nam pokazuje da su u posmatranom periodu utvrđene vrednosti stradanja dece putnika u automobilima u saobraćajnim nezgodama (poginuli i teško povređeni) sa 55% uslovljene nivoom korišćenja zaštitnih sistema (dečjih bezbednosnih sedišta) za decu putnike starosti do 3 godine. Ostatak od 1 je *koeficijent alijenacije*: $1 - r_{xy}^2 = 1 - 0,55 = 0,45$ tj. utvrđene vrednosti stradanja dece putnika u automobilu sa 45% uslovljene su drugim faktorima, što predstavlja meru za neobjašnjeni varijabilitet (specifična vrsta nezgode, veće sudarne brzine, neodgovarajuće bezbednosno sedišta za uzrast deteta, nepravilno postavljeno bezbednosno sedišta, aktiviran vazdušni jastuk, požar u vozilu nakon nezgode i dr.).

Ovom korelacionom analizom, odnosno izvršenim testiranjima, i pored malog uzorka, sa velikom pouzdanošću je potvrđeno da se sa većim korišćenjem dečjih bezbednosnih sedišta kod mlađe populacije dece (0 do 3 godine), značajno doprinosi smanjenju njihovog stradanja u svojstvu putnika u automobilima, odnosno njihovoj većoj bezbednosti u slučaju saobraćajne nezgode, što je suština glavne hipoteze u ovom radu (H_0). Drugim rečima, ne postoje parametri na osnovu kojih bi se glavna hipoteza u ovom radu (H_0) mogla odbaciti.

ZAKLJUČAK

Bezbednosna sedišta za decu su deo sigurnosnog sistema koji doprinose većoj zaštiti mlađe populacije dece kao putnika u vozilu. Brojna istraživanja pokazuju da pravilna upotreba bezbednosnih sedišta za decu, značajno smanjuje rizik od povreda i smrtnog stradanja dece u saobraćajnim nezgodama, posebno kod direktnih sudara i prevrtanja vozila. S druge strane, nekorišćenje ili nepravilno korišćenje dečjih bezbednosnih sedišta u direktnoj je vezi sa stradanjem i težinom povreda dece u slučaju saobraćajne nezgode.

Pored opšteg doprinosa sistema zaštite bezbednosti dece u vozilu, potrebno je dodatno poštovati i standarde u sistemima zaštite koji su povezani sa decom određenog uzrasta, jer korišćenje neodgovarajućeg sistema zaštite može povećati rizike i dodatno doprineti negativnim efektima saobraćajne nezgode. Zbog toga, istraživači rizike posmatraju različito u odnosu na uzrast deteta, a za nekorišćenje sistema zaštite kod dece putnika najveća odgovornost se pripisuje roditeljima.

Analizira veze (korelaciju) između korišćenja bezbednosnih sedišta za decu i posledica saobraćajnih nezgoda u kojima stradaju deca u svojstvu putnika, rezultati istraživanja potvrdili su da se sa smanjenjem nivoa korišćenja sistema zaštite (dečjih bezbednosnih sedišta) povećava broj poginule i teško povređene dece putnika u saobraćajnim nezgodama i obrnuto.

Kod navedene negativne vrednosti (koeficijenta) korelacije statističke značajnosti su na visokom nivou, pa se dobijene vrednosti mogu posmatrati sa velikom pouzdanošću.

LITERATURA

- [1] "Sl. glasnik RS", br. 41/2009, 53/2010, 101/2011, 32/2013 - odluka US, 55/2014, 96/2015 - dr. zak., 9/2016 - odluka US, 24/2018, 41/2018, 41/2018; 87/2018, 23/2019 i 128/2020 - dr. zakon
- [2] "Sl. glasnik RS", br. 40/2012, 102/2012, 19/2013, 41/2013, 102/2014, 41/2015, 78/2015, 111/2015, 14/2016, 108/2016, 7/2017 - ispr., 63/2017, 45/2018, 70/2018, 95/2018, 104/2018, 93/2019, 2/2020 - ispr., 64/2021, 129/2021 - dr. pravilnik, 143/2022 i 110/2022 - dr. pravilnik
- [3] Kallan M.J., Durbin D.R., Arbogast K.B. 2008. *Seating Patterns and Corresponding Risk of Injury Among 0 to 3 Year-Old Children in Child Safety Seats*, Pediatrics, 2008 May;121(5):e1342-7. doi: 10.1542/peds.2007-1512.
- [4] Mayrose J, Priya A. 2008. The safest seat: *Effect of seating position on occupant mortality*. J Safety Res. 2008; 39(4):433-6. doi: 10.1016/j.jsr.2008.06.003. Epub 2008 Aug. 5; PubMed PMID: 18786431.
- [5] WHO - World Health Organization i UNICEF,.). 2008.: World report on child injury prevention; Road traffic injuries - Chapter 2), pp.32-39. http://www.unicef.org/eapro/World_report.pdf.
- [6] Agencija za bezbednost saobraćaja (ABS): *Analiza stradanja dece (0-14) u periodu 2018 – 2022. g. na teritoriji Republike Srbije*, 2023.
- [7] Agencija za bezbednost saobraćaja (ABS). 2015. *Dečja auto sedišta*.
- [8] National Highway Traffic Safety Administration – NHTSA: *Child Passenger Safety, 2010*.
- [9] Nance, L., Lutz, N., Arbogast, B., Cornejo, A., Kallan, J., Winston, K. (2004). Optimal restraint reduces the risk of abdominal injury in children involved in motor vehicle crashes. *Annals Surgery*, 239(1), pp. 127-131.
- [10] Brixey, S., Ravindran, K., Guse, C. 2010. Legislating child restraint usage-Its effect on self-reported child restraint use rates in a central city. *Journal of Safety research*, Vol.41, pp.47-52.
- [11] Ebel B.E., Koepsell, Th.D., Bennett, E.E., Rivara, F.P. 2003. Too small for a seatbelt: predictors of booster seat use by child passengers, *Pediatrics* 111 (4), pp. 323–327.
- [12] National Highway Traffic Safety Administration-NHTSA. 2009. *Traffic Safety Facts 2008*.
- [13] Agencija za bezbednost saobraćaja – ABS. 2023. *Baza podataka o obeležjima bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji* (web aplikacija); <https://www.abs.gov.rs/%D1%81%D1%80/analize-i-istrazivanja/baza-podataka>
Slika 1: <http://24megabytes.com/airbag-learn-more-about-this-device-that-saves-lives/>
pristup www (20.06.2023.)

**THE ROLE AND IMPORTANCE OF CHILD PROTECTION SYSTEMS
AS PASSENGERS IN THE VEHICLE, ANALYSIS OF THE SAFETY
OF CHILDREN IN CHILD SEATS**

Branimir Miletić, Predrag Popović, Živko Stjelja

Profilab doo, Vele Negrinove 1, 11000 Belgrade, Republic of Serbia

Abstract: Safety seats for children are part of the passive safety system inside the vehicle. This text explains the role and importance of safety seats for children in protecting the younger population of child passengers in a vehicle during a traffic accident, i.e. a vehicle collision.

Also, this text presents the results of individual studies on the contribution of child safety seats in the protection of children during collisions, depending on the position in the vehicle and the type of accident.

For safety reasons, it is regulated that children under the age of 12 can only be transported in the back seats.

This regulation is prescribed for the purpose of better protection, because the back seats provide the best combination of safety elements for passengers of this age.

Exceptionally, children under the age of three can be transported in the front seat, under certain, strictly prescribed conditions.

If child protection systems are not used in the car, it is directly related to the severity of the consequences in the event of a traffic accident.

Many studies show that the correct use of safety seats for children significantly reduces the risk of serious injury and death of children in a collision or overturning of the vehicle.

Key words: *Child seat, vehicle, safety, risk, injury, traffic accident, correlation*

Prijavljen: 28.06.2023.
Submitted:
Ispravljen: 10.09.2023.
Revised:
Prihvaćen: 15.09.2023.
Accepted: