

# Smrtnost djece u Hrvatskoj zbog vanjskih uzroka i ozljeda u prometu u razdoblju između 1995. i 2014. godine

---

**Martinić, Mislav**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2018**

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

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:587675>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2021-08-03**



*Repository / Repozitorij:*

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Mislav Martinić**

**Smrtnost djece u Hrvatskoj zbog vanjskih uzroka  
i ozljeda u prometu u razdoblju između 1995. i  
2014. godine**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2018.**



**Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za socijalnu medicinu i organizaciju zdravstvene zaštite pod vodstvom profesorice Aide Mujkić i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2017./2018.**

## **Popis i objašnjenje kratica korištenih u radu:**

ESP – Europska standardna populacija

MKB-10 – Međunarodna klasifikacija bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. revizija

# **SADRŽAJ**

## **SAŽETAK**

## **SUMMARY**

<b>UVOD.....</b>	<b>1</b>
<b>CILJ RADA.....</b>	<b>3</b>
<b>ISPITANICI I METODE.....</b>	<b>4</b>
<b>REZULTATI.....</b>	<b>6</b>
<b>RASPRAVA.....</b>	<b>15</b>
<b>ZAKLJUČAK.....</b>	<b>18</b>
<b>ZAHVALE.....</b>	<b>19</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>20</b>
<b>ŽIVOTOPIS.....</b>	<b>25</b>

## **SAŽETAK**

### **SMRTNOST DJECE U HRVATSKOJ ZBOG VANJSKIH UZROKA I OZLJEDA U PROMETU U RAZDOBLJU IZMEĐU 1995. I 2014. GODINE**

**Mislav Martinić**

Ozljeđe su u Republici Hrvatskoj vodeći uzrok smrti djece nakon navršene prve godine života. Stoga je cilj ovog rada prikazati kretanje smrtnosti djece u dobi 0-19 godina zbog vanjskih uzroka i ozljeđa u prometu u Republici Hrvatskoj u razdoblju od 1995. do 2014. godine te provesti standardizaciju koristeći se podacima Eurostata za Europsku standardnu populaciju za 2013. godinu. U istraživanju su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku o vanjskim uzrocima smrti te podaci o procjeni broja stanovnika prema petogodišnjim dobnim skupinama i spolu. Šifriranje uzroka smrti prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. revizija (MKB-10), provedeno je u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo temeljem podataka iz liječničkih potvrda o smrti. Razdoblje od 1995. do 2014. godine podijeljeno je u četiri petogodišnja razdoblja. Sve statističke analize provedene su statističkim paketom Statistica, 12. verzija. Rezultati pokazuju statistički značajan pad smrtnosti zbog vanjskih uzroka te prometnih ozljeđa u dobnim skupinama 0-19; od 10,9 na 100.000 na 5,7 na 100.000 za dječake te od 5,2 na 100.000 na 2,1 na 100.000 za djevojčice u razdoblju od 1995. do 2014. godine. Iako je napredak postignut, potrebno je nastaviti provoditi postojeće programe izobrazbe djece i roditelja te programe prevencije nesreća i unaprjeđenja sigurnosti u prometu.

Ključne riječi: djeca, smrtnost, ozljeđe u prometu, Hrvatska

## **SUMMARY**

### **CHILD MORTALITY IN CROATIA DUE TO GENERAL EXTERNAL CAUSES AND TRAFFIC INJURIES BETWEEN 1995 AND 2014**

**Mislav Martinić**

In Croatia, injuries are the leading cause of death after the first year of life throughout the whole childhood. Therefore, this study aims to present the trends of total mortality due to general external causes, and specifically traffic injuries, in the 0-19 year age group in Croatia between 1995 and 2014, and to standardise the data using the Eurostat's European Standard Population for 2013. The population and mortality data used in this study were obtained from the Croatian Bureau of Statistics and prepared by the Croatian Institute of Public Health. The data on population and mortality were divided into five age groups and four 5-year periods, and all statistical analyses were performed with the Statistica, version 12 software. The results of this study show a statistically significant decline in death rates due to general external causes and traffic injuries in Croatia in the 0-19 age group; from 10.9 per 100,000 to 5.7 per 100,000 for boys and from 5.2 per 100,000 to 2.1 per 100,000 for girls in the 1995-2014 period. Although progress in child safety measures has been made, further education of parents and children, preventive actions and traffic safety promotion measures are still needed to provide a safe environment for children.

Keywords: children, mortality, traffic injuries, Croatia



## UVOD

Ozljede su jedan od glavnih uzroka smrti tijekom djetinjstva i adolescencije diljem svijeta, a Svjetska zdravstvena organizacija procjenjuje da su ozljede uzrok smrti u preko 875 000 smrtnih slučajeva u djece i mladih ispod 18 godina svake godine (1). Od svih ozljeda sa smrtnim posljedicama po život djece i adolescenata, ozljede u prometu su na prvom mjestu po učestalosti (2). Nadalje, izvještaj World Health Statistics iz 2008. godine predviđa da će ozljede u prometu biti među najbrže rastućim javnozdravstvenim problemima u sljedećih 25 godina (3).

Većina smrtnih slučajeva zbog ozljeda u djece i adolescenata događa se u slabije i srednje razvijenim državama svijeta te se najveći porast u smrtnosti zbog ozljeda u prometu očekuje upravo u tim zemljama, prvenstveno zbog nejednakosti između razvoja cestovnog prometa i razvoja cestovne sigurnosti (2,4).

Također, na svjetskoj razini, ozljede, a pogotovo ozljede sa smrtnim posljedicama, pokazuju izrazitu povezanost sa spolom, tako da, gledajući dobnu skupinu 1-14 godina starosti, 25% više ozljeda sa smrtnim posljedicama zadobiju dječaci u usporedbi s djevojčicama (2).

No većina ozljeda u dječjoj dobi smatra se preventabilnima (1,5). Procjenjuje se da se barem polovica nenamjernih ozljeda sa smrtnim posljedicama u Europskoj Uniji može izbjeći ili spriječiti (6). Imajući to na umu, u razvijenim zemljama ostvaren je zamjetan napredak u smanjenju smrtnosti djece zbog ozljeda (4,7-11). Unatoč tome, ozljede su još uvijek vodeći uzrok smrti djece u dobi između 1 i 14 godina u Europskoj Uniji te na njih otpada 38% svih smrtnih slučajeva u toj dobi (12). Nadalje, ozljede se i dalje smatraju „posljednjom velikom pošasti među djecom“ jer su ozljede također i vodeći uzrok dugotrajnog invaliditeta djece u visokorazvijenim zemljama (1,13).

Javnozdravstveno opterećenje društva zbog ozljeda ne nalazi se samo u smrtnosti i invaliditetu, već proizlazi i iz veće potrebe žrtava ozljeda za medicinskom pomoći, uz povećanja izdataka pojedinaca, obitelji i zajednica, pogotovo za medicinske usluge te narušene kvalitete života što sve zajedno uzrokuje dodatan demografski gubitak za društvo i patnju za pojedinca.

U Hrvatskoj, kao i u ostalim razvijenim zemljama svijeta, ozljede, to jest vanjski uzroci pobola i smrtnosti, vodeći su uzrok smrti u skupini od 1 do 19 navršenih godina života te iza sebe ostavljaju nekadašnje glavne uzroke smrti u toj dobnoj skupini poput zaraznih bolesti i nehranjenosti, a najveći udio ozljeda sa smrtnim posljedicama otpada na ozljede u prometu (14-16). Slično kao i u ostalim srednje i visokorazvijenim zemljama svijeta, i u Hrvatskoj je ostvaren napredak u snižavanju stopa smrtnosti djece (17). U toj skupini zemalja, najveći doprinos općem smanjenju stopa smrtnosti djece donosi smanjenje broja smrtnih slučajeva zbog zaraznih bolesti i nehranjenosti (18,19). No iako se broj smrtnih slučajeva u djece zbog ozljeda također smanjuje, one i dalje ostaju vodeći uzrok smrti djece nakon dojenačke dobi u Hrvatskoj (20).

## **CILJ RADA**

Cilj ove studije je analizirati trendove stopa smrtnosti djece zbog ozljeda u prometu u dobnim skupinama 0-19 godina u Republici Hrvatskoj tijekom razdoblja od 1995. do 2014. godine, s osvrtom na stope smrtnosti zbog svih vanjskih uzroka smrti u istim dobnim skupinama u navedenom razdoblju.

## ISPITANICI I METODE

Podaci korišteni u ovoj studiji bili su pribavljeni od Hrvatskog zavoda za statistiku te su pripremljeni u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo. Podaci su sadržavali procjene broja stanovnika u Republici Hrvatskoj u godinama od 1995. do 2014. te točan broj smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka smrti u djece u istom razdoblju. Podaci su podijeljeni u četiri petogodišnja razdoblja (1995.-1999., 2000.-2004., 2005.-2009. i 2010.-2014.) te u spolne (djeca muškog i ženskog spola) i dobne skupine: 0, 1-4, 5-9, 10-14 te 15-19 navršениh godina života.

Podaci o procjenama broja stanovnika za godine 1996., 2005.-2007., 2009.-2012. i 2014. nisu sadržavali procjene broja stanovnika za dobnu skupinu mlađu od navršene prve godine života, stoga su u navedenim godinama korišteni podaci o broju živorođene djece.

Šifriranje uzroka smrti prema Međunarodnoj klasifikaciji bolesti i srodnih zdravstvenih problema, 10. revizija (MKB-10), provedeno je u Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo temeljem podataka iz liječničkih potvrda o smrti (21). U analizu su uključeni svi smrtni slučajevi koji su nastali kao posljedica vanjskih uzroka smrti i pobola, prema MKB-10 šifrirani trima znakovima; od V01 do Y98. Smrtni slučajevi koji su prema MKB-10 šifrirani znakovima V01-V99 prepoznati su kao smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu.

Ukupna populacija Republike Hrvatske između 1995. i 2014., prema Državnom zavodu za statistiku, korištena je kao standard. Određene su dobno specifične stope u svakom petogodišnjem razdoblju, za oba spola te za ukupni uzorak. Provedena je izravna standardizacija dobno specifičnih stopa koristeći se Europskom standardnom populacijom (ESP) za 2013. godinu te su dobiveni omjeri stopa (22). Europska standardna populacija je artifičijelna populacijska struktura koja se koristi u analizi podataka o mortalitetu ili incidencijama kako bi se dobile dobno standardizirane stope, a sadrži ukupno 100 000 stanovnika. U ovoj studiji korištena je ESP za 2013. godinu za dobne skupine mlađe od 19 godina, a ESP za svaku pojedinu dobnu skupinu sadrži točan broj stanovnika: 0 godina života – 1 600, 1-4 godine života – 6400, 5-9 godina života – 7 000, 10-14 godina života – 7 000 te 15-19 godina života – 7 000 stanovnika.

Za prikaz razlika u stopama između pojedinih grupa korišteni su intervali pouzdanosti (IP). Dobno standardizirane stope za pojedina stanja (smrtni slučajevi zbog vanjskih uzroka smrti i smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu) dobivene su primjenjivanjem izračunatih stopa za dobno specifične stope na odgovarajuću standardnu populaciju.

Europska standardna populacija je prihvaćeni metodološki standard u zdravstvenim statistikama u Europi. ESP iz 2013. uzima u obzir promjene u populaciji Europske Unije te pruža prilagođeniju, metodološki ispravnu i široko prihvaćenu bazu za izračunavanje dobno standardiziranih stopa. Dobna standardizacija je jedna od ključnih metoda za uspoređivanje populacija koje se razlikuju u dobnoj strukturi ili se nalaze u različitim vremenskim razdobljima. Uspoređivanje grubih stopa može dovesti do pogrešnih zaključaka u prikazima trendova kretanja stopa kada se dobna struktura populacije mijenja tijekom vremena ili kada se uspoređuju različite dobne skupine.

#### *Statistička analiza*

Sve statističke analize provedene su statističkim paketom Statistica, 12. verzija (23).

#### *Etička pitanja*

U studiji su korišteni sekundarni podaci bez identifikacijskih obilježja.

## REZULTATI

Rezultati studije prikazani su u Tablicama, od 1 do 8. Podaci o smrtnim slučajevima, kao i procjene broja stanovnika za pojedina razdoblja grupirani su prema spolu i prema dobnim skupinama: 0, 1-4, 5-9, 10-14 te 15-19 navršenih godina života.

U razdoblju od 1995. do 1999. bilo je ukupno 495 smrtnih slučajeva zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama, od toga 341 u muškoj skupini i 154 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija prometnih ozljeda sa smrtnim posljedicama za razdoblje 1995.-1999. je 10,9 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 9,7-12,1) za dječake te 5,2 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 4,3-6,0) za djevojčice (Tablica 1).

**Tablica 1**

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 1995. do 1999. godine.

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu		1995.-1999.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	6	130137	4,6	4611
	1-4 godina	27	573075	4,7	18846
	5-9 godina	43	789011	5,5	29974
	10-14 godina	35	822562	4,3	23402
	15-19 godina	230	802326	28,7	157667
	Dobno standardizirana incidencija*	10,9 (95% CI: 9,7-12,1)			
Djevojčice	0 godina	2	123299	1,6	1622
	1-4 godina	20	545564	3,7	14664
	5-9 godina	24	750574	3,2	17587
	10-14 godina	22	786165	2,8	15391
	15-19 godina	86	766214	11,2	61732
	Dobno standardizirana incidencija*	5,2 (95% CI: 4,3-6,0)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 1995. do 1999. bilo je ukupno 1373 smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama, od toga 974 u muškoj skupini i 399 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka za razdoblje 1995.-1999. je 31,1 na 100 000 (p=0,05; IP: 29,1-33,0) za dječake te 13,4 na 100 000 (p=0,05; IP: 12,1-14,8) za djevojčice (Tablica 2).

**Tablica 2**

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 1995. do 1999. godine.

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka		1995.-1999.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	27	130137	20,8	20747
	1-4 godina	69	573075	12,0	48161
	5-9 godina	91	789011	11,5	63434
	10-14 godina	194	822562	23,6	129717
	15-19 godina	593	802326	73,9	406506
	Dobno standardizirana incidencija*	31,1 (95% CI: 29,1-33,0)			
Djevojčice	0 godina	26	123299	21,1	21087
	1-4 godina	50	545564	9,2	36659
	5-9 godina	48	750574	6,4	35173
	10-14 godina	72	786165	9,2	50371
	15-19 godina	203	766214	26,5	145716
	Dobno standardizirana incidencija*	13,4 (95% CI: 12,1-14,8)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)



U razdoblju od 2000. do 2004. bilo je ukupno 453 smrtnih slučajeva zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama, od toga 331 u muškoj skupini i 122 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija prometnih ozljeda sa smrtnim posljedicama za razdoblje 2000.-2004. je 11,7 na 100 000 (p=0,05; IP: 10,5-13,0) za dječake te 4,6 na 100 000 (p=0,05; IP: 3,8-5,4) za djevojčice (Tablica 3).

**Tablica 3**

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2000. do 2004. godine.

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu		2000.-2004.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	4	108878	3,7	3674
	1-4 godina	24	459947	5,2	20872
	5-9 godina	33	665208	5,0	27285
	10-14 godina	41	696291	5,9	32386
	15-19 godina	229	748291	30,6	168317
	Dobno standardizirana incidencija*	11,7 (95% CI: 10,5-13,0)			
Djevojčice	0 godina	5	99681	5,0	5016
	1-4 godina	10	445072	2,3	8987
	5-9 godina	21	634253	3,3	18210
	10-14 godina	8	665367	1,2	6613
	15-19 godina	78	716924	10,9	59839
	Dobno standardizirana incidencija*	4,6 (95% CI: 3,8-5,4)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 2000. do 2004. bilo je ukupno 844 smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama, od toga 625 u muškoj skupini i 219 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka za razdoblje 2000.-2004. je 22,4 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 20,6-24,1) za dječake te 8,3 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 7,2-9,4) za djevojčice (Tablica 4).

**Tablica 4**

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2000. do 2004. godine.

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka		2000.-2004.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	19	108878	17,5	17451
	1-4 godina	58	459947	12,6	50441
	5-9 godina	57	665208	8,6	47128
	10-14 godina	85	696291	12,2	67141
	15-19 godina	406	748291	54,3	298413
	Dobno standardizirana incidencija*	22,4 (95% CI: 20,6-24,1)			
Djevojčice	0 godina	15	99681	15,1	15048
	1-4 godina	20	445072	4,5	17975
	5-9 godina	33	634253	5,2	28616
	10-14 godina	25	665367	3,7	20665
	15-19 godina	126	716924	17,6	96663
	Dobno standardizirana incidencija*	8,3 (95% CI: 7,2-9,4)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 2005. do 2009. bilo je ukupno 355 smrtnih slučajeva zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama, od toga 273 u muškoj skupini i 82 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija prometnih ozljeda sa smrtnim posljedicama za razdoblje 2005.-2009. je 10,5 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 9,3-11,8) za dječake te 3,4 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 2,7-4,1) za djevojčice (Tablica 5).

**Tablica 5**

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2005. do 2009. godine.

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu		2005.-2009.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	3	112443	2,7	2668
	1-4 godina	18	416743	4,3	17277
	5-9 godina	18	587724	3,2	16845
	10-14 godina	22	648982	3,4	18645
	15-19 godina	212	682440	31,1	170858
	Dobno standardizirana incidencija*	10,5 (95% CI: 9,3-11,8)			
Djevojčice	0 godina	5	101735	4,9	4915
	1-4 godina	9	399032	2,3	9022
	5-9 godina	12	559310	2,2	11800
	10-14 godina	7	620245	1,1	6207
	15-19 godina	49	653413	7,5	41245
	Dobno standardizirana incidencija*	3,4 (95% CI: 2,7-4,1)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 2005. do 2009. bilo je ukupno 643 smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama, od toga 483 u muškoj skupini i 160 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka za razdoblje 2005.-2009. je 18,7 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 17,1-20,4) za dječake te 6,7 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 5,6-7,7) za djevojčice (Tablica 6).

**Tablica 6**

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2005. do 2009. godine.

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka		2005.-2009.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	14	112443	12,5	12451
	1-4 godina	37	416743	8,9	35513
	5-9 godina	34	587724	5,8	31818
	10-14 godina	57	648982	8,8	48306
	15-19 godina	341	682440	50,0	274823
	Dobno standardizirana incidencija*	18,7 (95% CI: 17,1-20,4)			
Djevojčice	0 godina	11	101735	10,8	10812
	1-4 godina	21	399032	5,3	21051
	5-9 godina	19	559310	3,4	18684
	10-14 godina	23	620245	3,7	20395
	15-19 godina	86	653413	13,2	72389
	Dobno standardizirana incidencija*	6,7 (95% CI: 5,6-7,7)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 2010. do 2014. bilo je ukupno 186 smrtnih slučajeva zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama, od toga 138 u muškoj skupini i 48 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija prometnih ozljeda sa smrtnim posljedicama za razdoblje 2010.-2014. je 5,7 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 4,8-6,7) za dječake te 2,1 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 1,5-2,7) za djevojčice (Tablica 7).

**Tablica 7**

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

Smrtni slučajevi zbog ozljeda u prometu		2010.-2014.			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	2	107917	1,9	1853
	1-4 godina	9	436235	2,0	8252
	5-9 godina	10	530889	1,9	10360
	10-14 godina	17	580339	2,9	16111
	15-19 godina	100	635720	15,7	86516
	Dobno standardizirana incidencija*	5,7 (95% CI: 4,8-6,7)			
Djevojčice	0 godina	1	100866	1,0	991
	1-4 godina	3	413222	0,7	2904
	5-9 godina	8	502316	1,6	8759
	10-14 godina	7	552058	1,3	6974
	15-19 godina	29	607461	4,8	26257
	Dobno standardizirana incidencija*	2,1 (95% CI: 1,5-2,7)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

U razdoblju od 2010. do 2014. bilo je ukupno 386 smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama, od toga 277 u muškoj skupini i 109 u ženskoj skupini. Dobno standardizirana incidencija smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka za razdoblje 2010.-2014. je 11,5 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 10,2-12,9) za dječake te 4,8 na 100 000 ( $p=0,05$ ; IP: 3,9-5,7) za djevojčice (Tablica 8).

**Tablica 8**

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka u dječjim dobnim skupinama u razdoblju od 2010. do 2014. godine.

Smrtni slučajevi zbog svih vanjskih uzroka		2010-2014			
		Smrtni slučajevi	Procijenjeni broj stanovnika	Dobno specifične stope	Dobno standardizirano
Dječaci	0 godina	8	107917	7,4	7413
	1-4 godina	16	436235	3,7	14671
	5-9 godina	22	530889	4,1	22792
	10-14 godina	35	580339	6,0	33170
	15-19 godina	196	635720	30,8	169572
	Dobno standardizirana incidencija*	11,5 (95% CI: 10,2-12,9)			
Djevojčice	0 godina	6	100866	6,0	5948
	1-4 godina	11	413222	2,7	10648
	5-9 godina	13	502316	2,6	14234
	10-14 godina	17	552058	3,1	16937
	15-19 godina	62	607461	10,2	56135
	Dobno standardizirana incidencija*	4,8 (95% CI: 3,9-5,7)			

\*Dobno standardizirane stope na 100 000 stanovnika za specifične dobne skupine koristeći Europsku standardnu populaciju (ESP, 2013)

## RASPRAVA

Ova analiza pokazala je da je, kao i u većini srednjoeuropskih država, u Republici Hrvatskoj postignut napredak na području sigurnosti djece u cestovnom prometu (25). Napredak je posebno uočljiv kada se interpretiraju rezultati ženskih skupina, koji pokazuju postepeno smanjenje stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu tijekom cijelog analiziranog razdoblja. Uspoređivanjem petogodišnjih razdoblja, najznačajniji pad stopa smrtnosti uočava se usporedbom razdoblja 1995.-1999. s razdobljem 2010.-2014. kada se vidi pad stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu sa 5,2 na 100 000 na 2,1 na 100 000.

U muškoj skupini napredak je također postignut, no trebalo je mnogo više vremena, budući da se između razdoblja 1995.-1999., 2000.-2004. te 2005.-2009. ne nalazi statistički značajan pad stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu. No usporedbom razdoblja 2010.-2014. s ranijim razdobljima, nalazi se statistički značajan pad stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu; s 11,7 na 100 000 u razdoblju 2000.-2004. na 5,7 na 100 000 u razdoblju 2010.-2014.

U sva četiri petogodišnja razdoblja pronađena je statistički značajna razlika između stopa smrtnosti muških i ženskih skupina zbog ozljeda u prometu. U muškoj skupini u svim petogodišnjim razdobljima stope smrtnosti su značajno veće nego u ženskoj skupini, s najizraženijim razlikama u dobnoj skupini između navršениh 14 i 19 godina života. No razlika između spolnih skupina se smanjuje, a najmanja je u razdoblju 2010.-2014.

Najveći pad u stopama smrtnosti djece zbog ozljeda u prometu nalazi se tijekom razdoblja 2010.-2014., što bi moglo značiti da su Zakon o sigurnosti prometa na cestama iz 2008. godine i preventivne mjere koje provodi Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske posljednjih nekoliko godina bili uspješni.

Rezultati također pokazuju postepeni pad u stopama smrtnosti zbog ukupnih vanjskih uzroka smrti u obje spolne skupine, od 31,1 na 100 000 u razdoblju 1995.-1999. na 11,5 na 100 000 u razdoblju 2010.-2014. u muškoj skupini te pad od 13,4 na 100 000 u razdoblju 1995.-1999. na 4,8 na 100 000 u 2010.-2014. u ženskoj skupini. Ovi rezultati

pokazuju da su u ženskoj skupini stope smrtnosti zbog ozljeda u prometu pratile trendove kretanja stopa smrtnosti zbog ukupnih vanjskih uzroka, s postepenim padom tijekom cijelog promatranog razdoblja. Na smrtne slučajeve zbog ozljeda u prometu otpadalo je oko polovice smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka smrti u ženskoj skupini tijekom svih analiziranih razdoblja. No u muškoj skupini nije pronađen statistički značajan pad stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu sve do razdoblja 2010.-2014., dok se tijekom cijelog analiziranog razdoblja nalazi postepen pad stopa smrtnosti zbog ukupnih vanjskih uzroka smrti. Dok u muškoj skupini na smrtne slučajeve zbog ozljeda u prometu u razdoblju 1995.-1999. otpada oko trećina svih smrtnih slučajeva zbog vanjskih uzroka, u idućim razdobljima ozljede u prometu su uzrok oko polovice svih vanjskih uzroka smrti kod dječaka. Također, rezultati pokazuju da su stope smrtnosti zbog ukupnih vanjskih uzroka statistički značajno više u muškoj skupini, nego u ženskoj skupini tijekom cijelog analiziranog razdoblja.

U analiziranom razdoblju poduzete su mnoge mjere kako bi se smanjile stope smrtnosti zbog vanjskih uzroka među djecom, pogotovo mjere prevencije i promocije sigurnosti u cestovnom prometu. Tako je 1994. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske pokrenulo Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa, čiji je dugoročni cilj smanjiti stope ozljeda, stope smrtnosti zbog ozljeda u prometu te smanjiti broj prometnih ozljeda koje uzrokuju trajni invaliditet (24-26). Nadalje, svake godine od 1995. godine, u rujnu, s početkom nove školske godine, provodi se najpoznatija preventivna akcija za sigurnost djece u prometu u Republici Hrvatskoj, *Poštujte naše znakove* (27). Također, 2008. godine na snagu je stupio Zakon o sigurnosti prometa na cestama koji je unaprijedio sigurnost u cestovnom prometu prvenstveno represivnim mjerama, poput zabrana mladim vozačima u dobi 16-24 godina da upravljaju motornim vozilima čija je snaga motora iznad 75 kilovata te zabrana mladim vozačima da upravljaju motornim vozilima pod utjecajem bilo koje razine alkohola ili opojnih droga (28). No isti zakon je također omogućio provođenje novih preventivnih kampanja pa je tako iste godine pokrenuta preventivna akcija *Dječje sjedalice za auto* (29). U sljedećim godinama provedene su mnoge preventivne kampanje za sigurnost djece u prometu, kao što su *Sigurno biciklom u prometu 2008.*, *Dječja sjedalica 2009.*, *S krijesnicom sigurnije u mraku 2009.*, *Moj prijatelj policajac i ja 2009.*, *Djeca, prijatelji u prometu*



2009. te mnoge druge (30-34). Kao dio Nacionalnog programa sigurnosti cestovnog prometa, Republika Hrvatska se 2011. priključila pokretu Desetljeće akcije za cestovnu sigurnost pod okriljem Ujedinjenih naroda (35-37).

Za daljnja istraživanja, predlažu se studije koje bi analizirale razloge nejednakog udjela smrtnih slučajeva zbog ozljeda u prometu u odnosu na smrtno slučajevima zbog ukupnih vanjskih uzroka u razdoblju 1995.-1999. u muškoj i ženskoj skupini te studije koje bi analizirale razloge nejednakih kretanja trendova u stopama smrtnosti zbog ozljeda u prometu između spolnih skupina u razdoblju između 1995. i 2009. Također, kako bi se evaluirao napredak postignut legislativnim promjenama i preventivnim programima te kako bi se dobio dublji uvid u problem ozljeda u prometu u Republici Hrvatskoj, bila bi korisna detaljna analiza kretanja ukupnih stopa smrtnosti zbog ozljeda u prometu.

Ograničenja ove studije proizlaze iz ograničenja procjena broja stanovnika Republike Hrvatske koje donosi Državni zavod za statistiku, zato što se tijekom procjenjivanja broja stanovnika u obzir ne uzimaju migracije stanovništva. Nadalje, podaci za 1996., 2005.-2007., 2009.-2012. te 2014. godinu nisu sadržavali procjenu broja djece mlađe od navršene prve godine života, stoga su za navedene godine korišteni podaci o broju živorođene djece.

## ZAKLJUČAK

Za zaključiti je da su u Republici Hrvatskoj ostvareni ohrabrujući rezultati što se tiče smanjenja stopa smrtnosti djece zbog ozljeda u prometu te zbog ukupnih vanjskih uzroka, no postoji još mnogo prostora za napredak u prevenciji ozljeda među djecom, pogotovo u prometu, budući da bi cilj svakog društva trebao biti stvaranje sigurnog okruženja i sigurnog prometa za svu djecu, bez ozljeda sa smrtnim posljedicama i bez ozljeda koje uzrokuju invaliditet. Također, za pretpostaviti je kako ova studija prikazuje uspješnost mjera poduzetih za unaprjeđenje sigurnosti u prometu u posljednjih 20 godina, ali i pruža korisne informacije za planiranje i razvoj budućih javnozdravstvenih politika i akcija.

## ZAHVALE

Ova studija je izrađena uz mentorstvo profesorice Aide Mujkić iz Škole narodnog zdravlja Andrija Štampar te uz koautorstvo docenta Milana Miloševića iz Škole narodnog zdravlja Andrija Štampar i profesorice Urelije Rodin iz Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo te je publicirana na engleskom jeziku u časopisu Acta Medica Croatica 2018. godine.

Studija je izvedena uz pomoć projekta *Uzroci ozljeda djece i mladih između 1995. i 2016. godine* Sveučilišta u Zagrebu.

Autori zahvaljuju gospođi Martini Čuljak radi njezine tehničke pomoći oko navođenja literature.

## LITERATURA

1. World Health Organization. Child and adolescent injury prevention: a WHO plan of action 2006-2015. Geneva: World Health Organization, 2006. [pristupljeno 10.11.2017.] Dostupno na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43267/1/9241593385\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43267/1/9241593385_eng.pdf)
2. World Health Organization. Child and adolescent injury prevention: a global call to action. Geneva: World Health Organization, 2005. [pristupljeno 10.11.2017.] Dostupno na: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43279/1/9241593415\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/43279/1/9241593415_eng.pdf)
3. World Health Organization. World Health Statistics 2008. Geneva: World Health Organization, 2008. [pristupljeno 10.11.2017.] Dostupno na: [http://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/EN\\_WHS08\\_Full.pdf](http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS08_Full.pdf)
4. World Health Organization, UNICEF. World report on child injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2008. [pristupljeno 10.11.2017.] Dostupno na: [https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=UeXwoNh8sbwC&oi=fnd&pg=PR7&dq=child+injury+prevention&ots=hH\\_BZPhu0E&sig=otV7WykTN4KNR82AEfCACJcvMhw&redir\\_esc=y#v=onepage&q=child%20injury%20prevention&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=UeXwoNh8sbwC&oi=fnd&pg=PR7&dq=child+injury+prevention&ots=hH_BZPhu0E&sig=otV7WykTN4KNR82AEfCACJcvMhw&redir_esc=y#v=onepage&q=child%20injury%20prevention&f=false)
5. Pan SY, Ugnat A, Semenciw R, Desmeules M, Mao Y, MacLeod M. Trends in childhood injury mortality in Canada, 1979-2002. *Injury Prevention* 2006; 12: 155-60. doi: 10.1136/ip.2005.010561
6. Petridou ET, Killekidis S, Jeffrey S, Chishti P, Dessypris N, Stone DH. Unintentional injury mortality in the European Union: how many more lives could be saved?. *Scand J Public Health* 2007; 35: 278-87. doi: 10.1080/14034940600996662
7. Parkkari J, Mattila V, Niemi S, Kannus P. Injury-related deaths among Finnish children, 1971-2001. *JAMA* 2003; 289: 702-3. doi:10.1001/jama.289.6.702
8. Morrison A, Stone DH, Redpath A, Campbell H, Norrie J. Trend analysis of socioeconomic differentials in deaths from injury in childhood in Scotland, 1981-95. *BMJ* 1999; 318: 567-8. doi: 10.1136/bmj.318.7183.567

9. Morrison A, Stone DH. Unintentional childhood injury mortality in Europe 1984-93: a report from the EURORISC Working Group. *Injury Prevention* 1999; 5: 171-6. doi: 10.1136/ip.5.3.171
10. Tomashek KM, Hsia J, Ivasu S. Trends in postneonatal mortality attributable to injury, United States, 1988-1998. *Pediatrics* 2003; 111: 1219-25. [pristupljeno 12.11.2017.] Dostupno na: [http://pediatrics.aappublications.org/content/111/Supplement\\_1/1219](http://pediatrics.aappublications.org/content/111/Supplement_1/1219).
11. Ekman R, Svanström L, Långberg B. Temporal trends, gender, and geographic distributions in child and youth injury rates in Sweden. *Injury Prevention* 2005; 11: 29-32. doi:10.1136/ip.2003.005074.
12. European Association for Injury Prevention and Safety Promotion (EuroSafe). Injuries in the European Union – summary of the injury statistics for the years 2008-2010. Amsterdam: EuroSafe; 2013. [pristupljeno 12.11.2017.] Dostupno na: [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/data\\_collection/docs/idb\\_report\\_2013\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/data_collection/docs/idb_report_2013_en.pdf)
13. Committee on Trauma Research, Commission on Life Sciences, National Research Council, Institute of Medicine. *Injury in America: a continuing public health problem*. Washington DC: National Academy Press, 1985. [pristupljeno 12.11.2017.] Dostupno na: <https://www.nap.edu/read/609/chapter/1>.
14. Mujkić A, Ivčević U, Rodin U, Meštrović J, Gereš N. Mortality of children aged 0-19 years in Croatia during 1995-2012 period. In: Gagro A et al., eds. *Proceedings of the 11th Congress of Croatian Paediatric Society*; 2014 Oct 16-19; Dubrovnik, Croatia. Zagreb: Children's Hospital Zagreb, 2014. p. 99.
15. McKee M, Orešković S. Childhood injury: call for action [editorial]. *CMJ* 2002;43:375-8. [pristupljeno 13.11.2017.] Dostupno na: <http://neuron.mefst.hr/docs/CMJ/issues/2002/43/4/12187512.pdf>.
16. Karlo R, Škarica R, Bukvić N, Zekanović D. Child injuries in traffic accidents. *Med Jadertina* 2011; 41: 143-6.

17. World Development Indicators [Internet]. Washington: World Bank. c2017. [pristupljeno 20.11.2017.] Dostupno na: <http://data.worldbank.org/country/croatia>
18. Garzon DL. Contributing factors to preschool unintentional injury. *J Pediatr Nursing* 2005; 20: 441-7. doi: 10.1016/J.PEDN.2005.03.014
19. Sidebotham P, Fraser J, Covington T et al. Understanding why children die in high-income countries. *Lancet* 2014; 384: 915-24. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60581-X
20. Ćorić T, Miler Knežević A, Čukelj P. Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2016. godini. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2017. [pristupljeno 20.11.2017.] Dostupno na: [https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/08/Bilten\\_Umrli-2016-3.pdf](https://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2017/08/Bilten_Umrli-2016-3.pdf)
21. World Health Organization. International statistical classification of disease and health related problems. 10th revision. Geneva: WHO; 1993. [pristupljeno 10.11.2017.] Dostupno na: <https://scholar.google.com/scholar?q=World+Health+Organization.+International+statistical+classification+of+disease+and+health+related+problems.+10th+revision.+Geneva%2C+Switzerland%3A+World+Health+Organization%2C+1993>.
22. Eurostat. Revision of the European standard population: report of Eurostat's task force. Luxembourg: Publications Office of the European Union; 2013. [pristupljeno 20.11.2017.] Dostupno na: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/5926869/KS-RA-13-028-EN.PDF>
23. Statsoft [Internet]. STATISTICA Features Overview [pristupljeno 23.05.2018.] Dostupno na: <http://www.statsoft.com/Products/STATISTICA-Features>
24. Armour-Marshall J, Wolfe I, Richardson E, Karanikolos M, McKee M. Childhood deaths from injuries: trends and inequalities in Europe. *Eur J Public Health* 2012; 22: 61-5. doi:10.1093/eurpub/ckr004
25. Nacionalni program sigurnosti cestovnog prometa Republike Hrvatske 2011. - 2020. godine. *Narodne novine* 59/2011. [pristupljeno 26.11.2017.] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011\\_05\\_59\\_1321.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2011_05_59_1321.html)

26. Orlović B, Mataija J, Huljak M. National Road Safety Programme of the Republic of Croatia 2011-2020. Zagreb: Ministry of Interior of the Republic of Croatia, Police Academy; 2011. [pristupljeno 26.11.2017.] Dostupno na: [https://www.mup.hr/UserDocsImages/engleska%20verzija/2015/14\\_Prilog4\\_NPSCPeng\\_16\\_02\\_15GracDarko.pdf](https://www.mup.hr/UserDocsImages/engleska%20verzija/2015/14_Prilog4_NPSCPeng_16_02_15GracDarko.pdf).
27. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Poštujte naše znakove [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://www.forenzika.hr/166881.aspx>
28. Zakon o sigurnosti prometa na cestama. Narodne novine 67/2008. [pristupljeno 26.11.2017.] Dostupno na: [https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008\\_06\\_67\\_2224.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2008_06_67_2224.html)
29. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Preventivna akcija: Dječje sjedalice za auto [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://www.zagrebacka.policija.hr/11688/528.aspx>
30. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Preventivna akcija: sigurno biciklom u prometu [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://www.zagrebacka.policija.hr/8884/236.aspx>
31. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Preventivna akcija: „Dječja sjedalica“ [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://zagrebacka.policija.hr/25895/499.aspx>
32. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Preventivna akcija "s krijesnicom sigurnije po mraku" [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://sisacko-moslavacka.policija.hr/MainPu.aspx?id=30176>
33. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Moj prijatelj policajac i ja u prometu [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://www.forenzika.hr/13920.aspx>
34. Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske [Internet]. Djeca – prijatelji u prometu [pristupljeno 26.11.2017.]. Dostupno na: <http://www.forenzika.hr/MainPu.aspx?id=21751>

35. UNRSC. Global plan for the Decade of Action for Road Safety 2011-2020.

[pristupljeno 20.11.2017.] Dostupno na:

[http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action/plan/en/](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action/plan/en/).

36. World Health Organization. Decade of action for road safety 2011-2020: saving millions of lives [Internet]. [pristupljeno 20.11.2017.] Dostupno na:

[http://www.who.int/roadsafety/decade\\_of\\_action](http://www.who.int/roadsafety/decade_of_action)

37. World Health Organization. Global status on road safety 2013: supporting a decade of action. Geneva: World Health Organization, 2013. [pristupljeno 20.11.2017.]

Dostupno na:

[https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=rrMXDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=world+report+on+child+injury+prevention&ots=MEMQ9F6jak&sig=MIDgMgHEiDcbK7AextenHGmh4cA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=croatia&f=false](https://books.google.hr/books?hl=hr&lr=&id=rrMXDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=world+report+on+child+injury+prevention&ots=MEMQ9F6jak&sig=MIDgMgHEiDcbK7AextenHGmh4cA&redir_esc=y#v=onepage&q=croatia&f=false)



# ŽIVOTOPIS

## Mislav Martinić

### Datum i mjesto rođenja:

18. svibnja 1993., Zagreb, Republika Hrvatska

### Edukacija:

2012.-2018. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet

2008.-2012. VII. gimnazija u Zagrebu

### Publicirani radovi

Martinić M, Milošević M, Rodin U, Mujkić A. Child mortality in Croatia due to general external causes and traffic injuries between 1995 and 2014; Acta medica croatica 2018; 72: 141-8.

### Članstvo u profesionalnim udrugama

Studentska sekcija Hrvatskog liječničkog zbora

European Medical Students' Association Zagreb

### Studentske aktivnosti

2017. Studentska praksa u St. Franziskus-Hospital, Köln, Njemačka

2016.-2017. Član organizacijskog odbora Zagreb International Medical Summita

2013.-2015. Demonstrator na Zavodu za anatomiju Medicinskog fakulteta

### Profesionalni interesi

Javno zdravstvo, školska i adolescentna medicina, epidemiologija, medicina rada i sporta, otorinolaringologija, maksilofacijalna kirurgija

### Poznavanje jezika

Hrvatski (materinji), engleski (odlično), talijanski (osnovno)

### Sportski uspjesi

2014.-2017. Član nacionalne reprezentacije Hrvatske u curlingu

2013.-2017. Prvak Hrvatske u curlingu za muškarce (Curling club Zagreb)

2017. Prvak Hrvatske u curlingu mješovitih parova (Curling club Zagreb)