

РЕТРОСПЕКТИВНА СТУДИЈА О ПОВРЕДАМА У САОБРАЋАЈНИМ НЕЗГОДАМА У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ ТОКОМ ЗАТВАРАЊА УСЛЕД ПАНДЕМИЈЕ COVID-19

Александар Медаревић,¹ Катарина Боричић,¹ Филип Арнаут²

¹ Институт за јавно здравље Србије „Др Милан Јовановић Батут”, Београд, Србија

² Универзитет у Београду, Институт за физику, Београд, Србија

A RETROSPECTIVE STUDY ON ROAD TRAFFIC INJURIES IN THE REPUBLIC OF SERBIA DURING THE COVID-19 LOCKDOWN

Aleksandar Medarević,¹ Katarina Boričić,¹ Filip Arnaut²

¹ Institute of Public Health of Serbia “Dr Milan Jovanović Batut”, Belgrade, Serbia

² University of Belgrade Institute of Physics, Belgrade, Serbia

Сажетак

У овој студији испитивали смо појаву и карактеристике опасних ситуација у саобраћају (енгл. RTI) у Србији током периода затварања у априлу 2020. године. При статистичкој анализи коришћени су јавни подаци Агенције за безбедност саобраћаја Републике Србије, Завода за статистику и Универзитета Џонс Хопкинс. У 2020. години дошло је до општег опадања укупног броја повређених и погинулих у поређењу са претходном годином, и то за 15,5% односно 8%. Највећи пад забележен је у априлу када су на снази биле најстроже мере затварања. Број повређених и погинулих лица био је за 55% и 49% нижи у односу на исти месец 2019. године. Највеће смањење броја повреда у обе категорије током априла забележено је током периода затварања од 20.00 часова увече до 4.00 часа ујутро, као и викендом.

Кључне речи: COVID-19, саобраћајне незгоде, саобраћајни судари, затварање

Abstract

This study examined the occurrence and characteristics of road traffic incidents (RTIs) in Serbia during the lockdown period in April 2020. Statistical analysis utilized public data from the National Traffic Safety Agency of Serbia, the Bureau of Statistics, and Johns Hopkins University. In 2020, there was a general decline in the total number of non-fatally and fatally injured when compared to the preceding year by 15.5% and 8%, respectively. The greatest decrease was noted in April, which was the period of the most stringent lockdown measures. The number of non-fatally and fatally injured persons was 55% and 49% lower compared to the same month in 2019. The largest decrease in the number of injuries in both categories during April was recorded during the closing period from 8 pm to 4 am and on weekends.

Keywords: COVID-19, Traffic accidents, Road traffic collisions, Lockdown

Увод

Извештај Светске здравствене организације о стању безбедности на путевима показује да су опасне ситуације у саобраћају (енгл. RTI) проузроковале 1,35 милиона смртних случајева, као и 50 милиона повреда и инвалидитета [1, 2]. На појаву опасних ситуација у саобраћају пре свега утичу природа и количина саобраћаја, заједно са факторима животне средине и „људским фактором” [1, 3]. Иако је током последњих година дошло до опадања, опасне ситуације у саобраћају и даље остају осми водећи узрок смрти у свету [1]. Међутим, оне су примарни узрок смртности код деце и младих [1]. Већина случајева са смртним исходом догодила се у земљама са ниским и средњим нивоом прихода [1]. Поред тога, процењује се да је између 20 и 50 милиона људи доживело повреде без смртог исхода у друмском саобраћају [1]. Ове повреде обухватају трауматске повреде мозга и кичмене мождине, фрактуре, ампуације, посттрауматски стресни поремећај, анк-

Introduction

The World Health Organization’s report on road safety reveals that road traffic injuries (RTIs) caused 1.35 million fatalities with 50 million injuries and disabilities [1, 2]. The occurrence of RTIs is primarily influenced by the quantity and nature of traffic, along with environmental factors and the “human factor” [1, 3]. Although there has been a decline in recent years, RTIs remain the eighth cause of death globally [1]. However, they are the primary cause of mortality for children and young adults [1]. The majority of fatalities occurred in nations with lower and middle levels of income [1]. Furthermore, an estimated 20 to 50 million individuals experienced non-lethal road traffic injuries [1]. The injuries encompass traumatic brain and spinal cord injuries, fractures, amputations, post-traumatic stress disorder, anxiety, and depression. Accidents of this nature can cause injuries that result in enduring disabilities, which can impact one’s ability to move, physical strength, and overall physical functioning. Severe non-fatal injuries can impede

сиозност и депресију. Незгоде ове врсте могу бити узрок повреда које доводе до трајног инвалидитета, што може утицати на способност кретања, физичку снагу и опште физичко функционисање појединца. Тешке повреде без смртног исхода могу ограничити радну способност особе и могућност запослења, што доводи до финансијске нестабилности [4]. Трошкови повезани са лечењем, рехабилитацијом и континуираном негом могу бити значајни, што ствара финансијски притисак на пацијенте и њихове породице. Чен и др. су утврдили да су укупни трошкови повреда са и без смртног исхода широм света износили око 1,8 трилиона USD током периода од 15 година [5]. Ово је представљало приближно 0,12% глобалног бруто домаћег производа [5]. У неким земљама, овај удео може достићи чак 3% домаћег производа [1].

Светска здравствена организација је 2020. године званично прогласила епидемију новог коронавируса као ванредну ситуацију у области јавног здравља од међународног значаја [1, 6]. Овом објавом СЗО је позвала међународну заједницу да се уједини и осмисли ефикасне стратегије за заустављање преношења новог корона вируса. У знак одговора, власти су спровеле низ противепидемијских мера, као што су одржавање физичке дистанце, изолација, издавање наређења да људи остану код куће, затварање школа, увођење ограничења путовања и великих окупљања, привремено заустављање услуга које нису од суштинског значаја и спровођење различитих нивоа затварања [1]. Као резултат уведених рестриктивних мера, обрасци саобраћаја су неизбежно измењени, што је довело до смањења потрошње горива и смањења загађења ваздуха у градским срединама [7, 8].

Први документовани случај COVID-19 званично је у Србији забележен 6. марта 2020. године. Дана 15. марта проглашено је ванредно стање што је резултирало затварањем свих образовних институција, укључујући школе, вртиће и универзитете. Након три дана, Министарство унутрашњих послова увело је полицијски час широм земље за особе старије од 65 година, када им је било забрањено да напуштају своје домове. Сви ресторани, кафићи, тржни центри и јавни превоз затворени су 20. марта. Влада Републике Србије донела је 21. марта одлуке о забрани уласка у Србију и привременом обустављању јавног превоза [9]. Ванредно стање је трајало 53 дана, тј. до 6. маја, а током ванредног стања спроведен је низ мера различитог степена озбиљности.

Циљ ове студије био је да се анализира појава опасних ситуација у саобраћају у Србији током 2020. године, са

an individual's capacity to engage in employment, resulting in financial instability [4]. The expenses associated with medical treatment, rehabilitation, and continuous care can be substantial, creating financial strain for individuals and their families. Chen et al. discovered that the combined cost of fatal and non-fatal injuries worldwide amounted to approximately 1.8 trillion USD over 15 years [5]. This accounted for approximately 0.12% of the global gross domestic product [5]. In certain nations, this proportion may reach as high as 3% of domestic product [1].

In 2020, the World Health Organization officially designated the novel coronavirus outbreak as a Public Health Emergency of International Concern [1, 6]. The WHO declaration called upon the international community to unite and devise effective strategies to halt the transmission of the novel coronavirus. As a reaction, authorities enforced a range of anti-epidemic measures, such as maintaining physical distance, isolating individuals, issuing orders to stay at home, shutting down schools, imposing restrictions on travel and large gatherings, temporarily halting non-essential services, and implementing different levels of lockdown [1]. As a result of the imposed restrictions, traffic patterns have unavoidably been altered, leading to a reduction in fuel consumption and a decrease in air pollution in urban areas [7, 8].

The initial documented instance of COVID-19 was officially recorded in Serbia on March 6th, 2020. On March 15th, a state of emergency was announced, resulting in the closure of all educational institutions, including schools, kindergartens, and universities. After three days, the Ministry of Interior implemented a nationwide curfew targeting individuals aged 65 and older, restricting them from leaving their residences. On March 20th, all restaurants, pubs, malls, and public transport closed. The Government of the Republic of Serbia made decisions on March 21st regarding the prohibition of entry into Serbia and the temporary halt of public transportation. [9]. The emergency persisted for 53 days until May 6th, during which a range of measures were implemented with differing levels of severity.

The objective of this study was to analyze the occurrence of RTIs in Serbia throughout the year 2020, with a specific focus on the period of lockdown [9]. The study seeks to determine whether there were any discrepancies in the frequency of injuries and the attributes of those injured during the lockdown. Based on the available data and responses to specific questions, it sought to evaluate the impact of emerging social circumstances on road traffic safety in 2020.

посебним фокусом на период затварања [9]. Студија настоји да утврди да ли је било разлика у учесталости повреда и карактеристика повређених током изолације. На основу доступних података и одговора на конкретна питања, истраживање је настојало да процени утицај новонасталих друштвених околности на безбедност саобраћаја на путевима 2020. године.

Методe

Подаци о дневно пријављеним случајевима заражених и смртним случајевима који се приписују новом корона вирусу и вредности индекса снаге преузети су са сајта *ourworldindata.com*. Ова интернет страница приказује податке које је прикупио Универзитет Џонс Хопкинс, а који су обрађени од стране *Our World in Data*. Извори података укључују СЗО COVID-19 *Dashboard*, као и студије које су спровели Донг и др. и Хале и др. [10, 11]. Индекс снаге је композитна мера од девет метрика, укључујући затварање јавног превоза, захтеве за останак код куће, интерна ограничења кретања и контролу путовања [12]. Виши скор на скали од 0 до 100 указује на строжу реакцију владе.

На сајту Агенције за безбедност саобраћаја Републике Србије дати су подаци о учесталости незгода и карактеристикама повређених лица од 1. јануара 2015. до 31. децембра 2020. године. Повреде су класификоване као смртоносне и несмртоносне. Смртни исходи су класификовани као смрт на лицу места, смрт током транспорта до здравствене установе и смрт у року од 30 дана након удеса.

Карактеристике које се узимају у обзир укључују: пол повређеног, старост (категорисана као млађи од 18, 18–64, или 65 или старији), њихове индивидуалне карактеристике (да ли су били пешаци, путници или возачи), начин превоза (аутобус, бицикл, мотоцикл, путничко возило, камион или друго превозно средство), место незгоде (да ли се догодила унутар или ван градског подручја), тежину повреде, као и конкретан дан и време када се незгода догодила. Такође смо истраживали конкретну локацију на којој се смртни случај догодио у случајевима смртоносних повреда.

Анализирали смо процентуалну промену броја повреда по месецима 2020. године у односу на референтни период према формули која следи у наставку текста. Референтни период је представљао исти месец 2019. године или петогодишњи просек за исти месец. Петогодишњи период обухватао је период од 2015. до 2019. године. За повреде у априлу израчуната је апсолутна разлика између броја повреда по сату у 2020. години у

Methods

The data regarding the daily reported infected cases and deaths attributed to a novel coronavirus and the Strength Index values were acquired from *ourworldindata.com*. This website presents data compiled by Johns Hopkins University, which Our World has processed in Data. The data sources include the WHO COVID-19 Dashboard and studies conducted by Dong et al. and Hale et al. [10, 11]. The Strength Index is a composite measure of nine metrics, including closures of public transport, stay-at-home requirements, internal movement restrictions, and travel control [12]. A higher 0–100 scale score suggests a more stringent governmental response.

The National Agency for Traffic Safety website provided data on accident frequency and the attributes of the injured individuals from January 1st, 2015, to December 31st, 2020. The injuries were classified as fatal and non-fatal. Fatal outcomes were classified as death on the spot, death in transit to a medical facility, and death within 30 days following the incident.

The attributes that are taken into account include the gender of the injured, their age (categorized as below 18, 18–64, or 65 or older), their individual characteristics (whether they were a pedestrian, passenger, or driver), the mode of transportation (bus, bicycle, motorcycle, passenger vehicle, truck, or other means), the location of the accident (whether it occurred inside or outside of an urban area), the severity of the injury, and the specific day and time when the accident took place. We also examined the particular site where the fatality took place in instances of lethal injuries.

We analyzed the percentage change in the number of injuries by month in 2020 compared to the reference period according to the formula given below. The reference period was the same month of 2019 or the five-year average for the same month. The five-year period covered the period from 2015 to 2019. For injuries in April, the absolute difference between the number of injuries per hour in 2020 compared to the same hours during April 2019 was calculated.

$$\text{Percentage of change} = \frac{\text{Number of injured in 2020}}{\text{Number of injured in reference period}} - 1$$

We used the Chi-square test and Fisher's exact test to examine the statistical disparities between attributes of the injured ones in April 2020 compared to April 2019. A p-value less than 0.05 is considered statistically significant.

Data was collected in Microsoft Excel, where all charts

поређењу са истим сатима током априла 2019. године.

$$\text{Процентуална промена} = \frac{\text{Број повређених 2020. године}}{\text{Број повређених у референтном периоду}} - 1$$

Користили смо χ^2 тест и Фишеров егзактни тест да бисмо испитали статистичке разлике између карактеристика повређених у априлу 2020. у односу на април 2019. године. Р-вредност мања од 0,05 сматра се статистички значајном.

Подаци су прикупљани у *Microsoft Excel*-у, где су направљени сви графикони. Статистички тестови су спроведени коришћењем IBM SPSS 21.

Резултати

У Србији је током 2020. године било 323.367 потврђених случајева заразне болести COVID-19 и 2983 смртних случајева изазваних инфекцијом COVID-19. Графикон 1 приказује обрасце кумулативно потврђених случајева COVID-19 (плава линија), кумулативних смртних случајева (наранџаста линија) и Индекс строности, који мери строност мера политике које су примењене током периода затварања (сива линија). Први случај COVID-19 у Републици Србији откривен је 6. марта 2020. године. Ванредно стање је проглашено 15. марта 2020. године, а места за јавна окупљања која нису од суштинског значаја су затворена 20. марта 2020. Индекс строности на слици 1 приказује образац у којем се прво јавља пораст у марту 2020. године, након чега следи опадање у мају када су мере биле ублажене. Два додатна периода владиних рестрикција уведена су у каснијим интервалима, при чему се први догодио у јулу 2020, а други у зиму 2020. године.

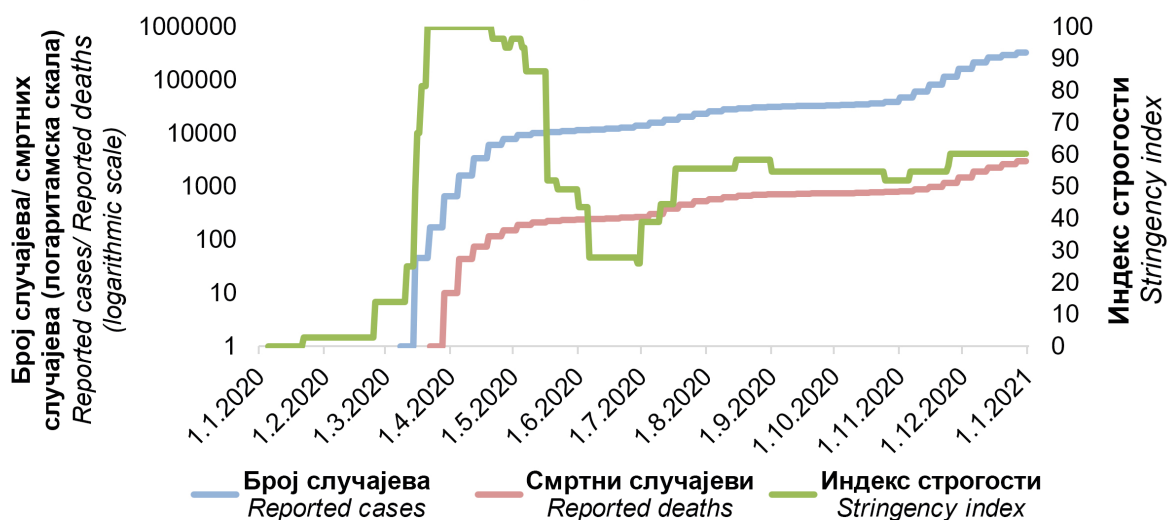
were created. Statistical tests were conducted using IBM SPSS 21.

Results

There were 323,367 confirmed cases of COVID-19 infection and 2,983 COVID-19 deaths in Serbia during 2020. Chart 1 illustrates the patterns of cumulative confirmed COVID-19 cases (the blue line), cumulative deaths (the orange line), and the Stringency Index, which gauges the strictness of the policy measures implemented during the lockdown period (the grey line). The initial COVID-19 case in the Republic of Serbia was identified on March 6th, 2020. A state of emergency was declared on March 15th, 2020, and non-essential and public gathering places were closed on March 20th, 2020. The Stringency index in Chart 1 reflects a pattern where there is an initial increase in March 2020, followed by a decrease in May when the measures were eased. Two additional periods of government-imposed restrictions were implemented at later intervals, with the first occurring in July 2020 and the second in winter 2020.

Графикон 1. Број случајева COVID-19, смртних случајева изазваних инфекцијом COVID-19 и Индекс строности у Србији током 2020. године

Chart 1. Number of COVID-19 cases, COVID-19 deaths, and Stringency index in Serbia during 2020

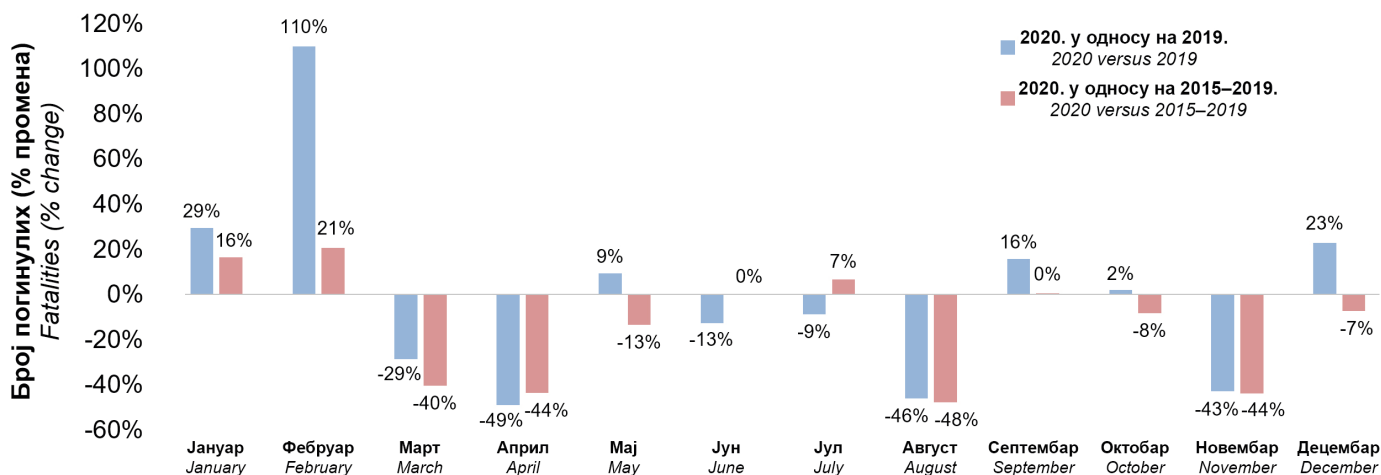


Поређења између 2020. године и референтних периода

Током 2020. године у саобраћајним незгодама у Републици Србији смртно су страдале 492 особе, што представља смањење од 8% у односу на 2019. годину када су погинуле 534 особе. У поређењу са петогодишњим просеком, ово је пад од 14%. У истој години, 17.246 лица је повређено без смртог исхода, што је 16% мање у односу на 20.415 повређених 2019. године. Овај проценат је такође рекордан када је у питању смањење у поређењу са петогодишњим просеком (допунски материјал, табела Д1 и табела Д2).

Графикон 2 приказује процентуалну промену броја погинулих у 2020. години у односу на 2019. и претходни петогодишњи просек, категорисано по месецима. Позитивна вредност промене указује на пораст броја повреда 2020. године у поређењу са истим месецом у референтним периодима. С друге стране, негативна вредност указује на смањење броја повреда. Током прва два месеца 2020. године забележен је већи број смртних случајева у односу на исти период 2019. године. Током марта и априла дошло је до значајног смањења броја смртних случајева од 29% и 49%, респективно. Промене у истом правцу уочене су и приликом поређења података са петогодишњим просеком. Након тога, дошло је до повећања од 9% у мају након смањења првобитних ограничења. У августу и новембру забележено је значајно смањење броја смртних случајева у поређењу са истим месецима 2019. године, са смањењем од 46% и 43%, респективно. Током септембра, октобра и децембра дошло је до пораста опасних ситуација у саобраћају са смртним исходом. У поређењу са петогодишњим просеком, забележено је смањење незгода са смртним исходом у свим месецима након марта, осим у јулу и септембру.

Графикон 2. Процентуална промена у месечном броју погинулих у саобраћајним несрећама током 2020. у односу на 2019. годину и петогодишњи просек



Comparisons between 2020 and reference periods

During 2020, 492 people were fatally injured in traffic accidents in the Republic of Serbia, which is a decrease of 8% compared to 2019, when 534 people died. Compared to the five-year average, this is a decrease of 14%. In the same year, 17,246 people were non-fatally injured, which is 16% less than the 20,415 people injured in 2019. This percentage is also a record when it comes to a decrease compared to the five-year average (Supplementary material, Table S1 and Table S2).

Chart 2 illustrates the percentage change regarding the number of fatally injured in 2020 compared to 2019 and the previous five-year average, categorized by month. A positive change value indicates an increase in the number of injuries in 2020 compared to the same month in reference periods. On the other hand, a negative value indicates a decrease in the number of injuries. During the initial two months of 2020, there was a greater number of deaths compared to the same period in 2019. During March and April, there was a substantial decrease of 29% and 49% in fatalities, respectively. Changes in the same direction were also observed when comparing the data with the five-year average. Subsequently, there was a 9% increase in May after the initial restrictions reduction. In August and November, there were significant reductions in fatalities compared to the same months in 2019, with a decrease of 46% and 43%, respectively. There was a rise in fatal RTIs during September, October, and December. Compared to the five-year average, there was a decrease in fatal accidents in all months after March except July and September.

Chart 2. Percentage change in the monthly fatalities in road traffic accidents during 2020 compared to 2019 and the five-year average

Графикон 3 приказује месечну процентуалну промену повреда без смртног исхода у 2020. у поређењу са 2019. годином и петогодишњим просеком. Слично као код смртоносних повреда, дошло је до пораста у прва два месеца 2020. године, након чега је уследио пад од марта надаље у поређењу са оба референтна периода. Највећи пад догодио се у априлу, марту и новембру.

Графикон 3. Процентуална промена у месечном броју повређених у саобраћајним несрећама током 2020. у односу на 2019. годину и петогодишњи просек

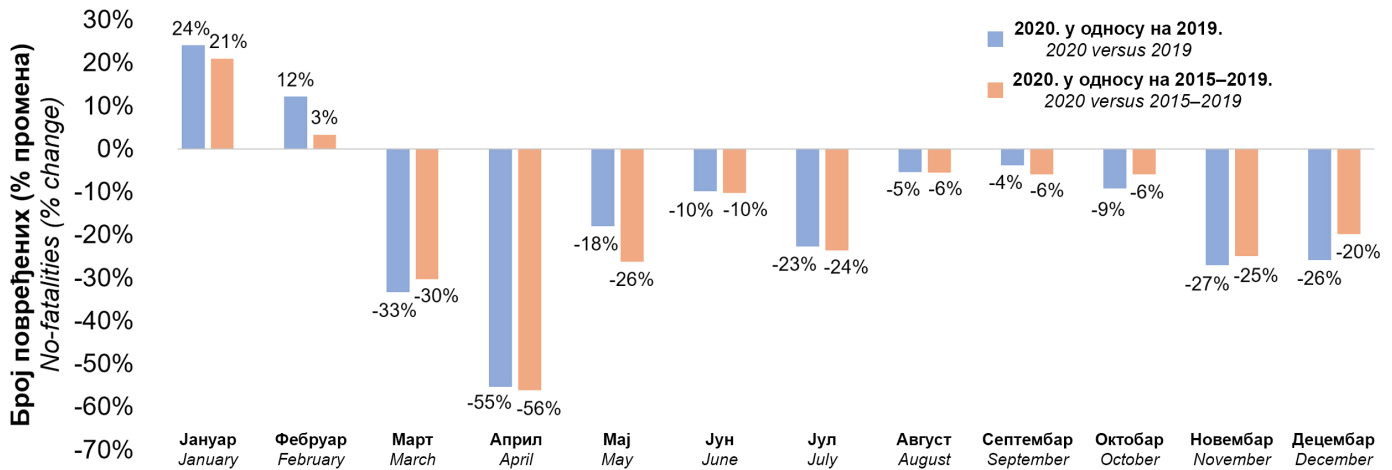


Chart 3 illustrates the monthly percentage change of non-fatal injuries in 2020 compared to 2019 and the five-year average. Similar to fatal injuries, there was a rise in the first two months of 2020, followed by a decline from March onward compared to both reference periods. The largest drop occurred in April, March, and November.

Chart 3. Percentage change in the monthly non-fatalities in road traffic accidents during 2020 compared to 2019 and the five-year average

Поређење између априла 2019. и априла 2020. године

Графикон 4 приказује апсолутну промену броја погинулих у априлу 2020. године у поређењу са априлом 2019. године, по сатима. Позитивна вредност промене указује на пораст броја погинулих током 2020. године, а негативна вредност указује на смањење броја погинулих. Највећи број смртних случајева у 2019. години забележен је током јутарњег шпица у 6.00 часова, поподневног шпица у 15.00 часова и 20.00 часова. Током периода затварања, дошло је до значајног смањења броја смртних случајева у 6.00 и 20.00 часова. Ипак, овај пад је био релативно мање изражен током трајања поподневног шпица. Једини сати у којима је забележен пораст броја погинулих били су 5.00, 13.00 и 17.00 часова. Допунски материјал садржи детаљне податке о броју повреда по сату изражене у апсолутним бројевима (допунски материјал, табела Д3).

Број повреда без смртног исхода по сату био је мањи 2020. године него у 2019. години, осим у 6.00 часова и посебно у 16.00 часова (графикон 4). Штавише, дошло је до значајног пада броја повређених између 20.00 часова и 4.59, са 357 лица 2019. на 12 особа 2020. године. Битно је напоменути да је затварање обично почињало у 20.00 сати, а завршавало се у 5.00 часова следећег јутра.

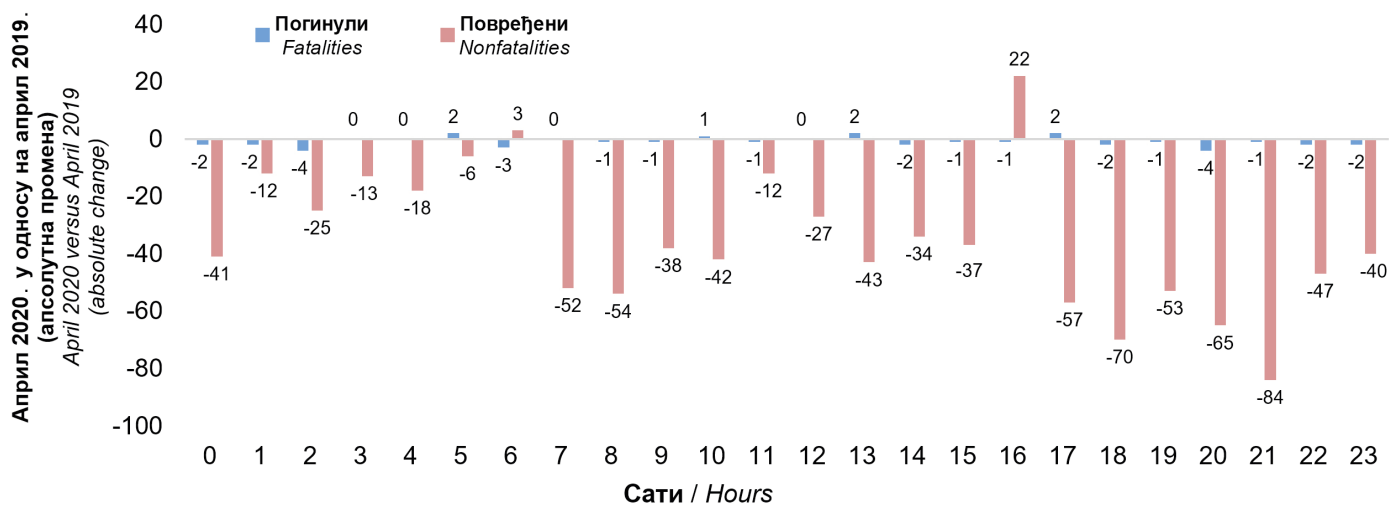
Comparison between April 2019 and April 2020

Chart 4 illustrates the absolute change of the fatally injured in April 2020 compared to April 2019 by hours. A positive change value indicates an increase in the number of fatalities during 2020, and a negative value suggests a decrease in the number of fatalities. The peak number of deaths in 2019 was recorded during the morning rush hour at 6 a.m., the afternoon rush hour at 3 p.m., and 8 p.m. Amidst the lockdown, there was a notable reduction in fatalities at 6 a.m. and 8 p.m. Nevertheless, the decline was comparatively less pronounced during the afternoon peak period. The only hours in which an increase in the number of deaths was recorded were 5 a.m., 1 p.m., and 5 p.m. The Supplement contains detailed data on the number of injuries per hour expressed in absolute numbers (Supplementary material, Table S3).

In 2020, the number of non-fatal injuries per hour was lower than in 2019, except at 6 a.m. and especially at 4 p.m. (Chart 4). Moreover, there was a substantial decline in the number of injured between 8 p.m. and 4:59 a.m., from 357 in 2019 to 12 in 2020. It is essential to mention that the lockdown typically commenced at 8 p.m. and concluded at 5 a.m. the following morning.

Графикон 4. Апсолутна промена броја погинулих и повређених у саобраћајним незгодама током априла 2020. у поређењу са априлом 2019. године, по сатима

Chart 4. Absolute change in the number of fatalities and non-fatalities in road traffic accidents during April 2020 compared to April 2019 by hours.



У табели 1 упоредили смо карактеристике погинулих особа у априлу 2019. и 2020. године. Број смртних случајева је смањен за скоро 50%. Две значајне разлике су откривене након примене Фишеровог теста у погледу превозног средства и времена незгоде. Број смртних случајева је смањен код свих видова транспорта осим у последњој категорији остала превозна средства, као што су пољопривредна возила. Ниједан смртни случај није повезан са коришћењем аутобуса или камиона, а само један смртни случај је забележен међу корисницима бицикла. Најмањи процентуални пад броја смртних случајева је забележен међу корисницима мотоцикла, са падом од само једне трећине. Што се тиче доба дана када је дошло до опасне ситуације у саобраћају, највеће смањење је било у периоду од 20.00 часова до поноћи, а нарочито од поноћи до 4.00.

Table 1 compares the attributes of the fatally injured individuals in April 2019 and 2020. The fatality count has decreased by nearly 50%. Two notable disparities were identified following the implementation of the Fisher test regarding the means of transport and time of the accident. Fatalities decreased in all modes of transport except in the last category of other modes, such as agricultural vehicles. No deaths were associated with bus or truck use, only one among bicycle users. The smallest percentage drop in fatalities was among motorcycle users, down by just one-third. Regarding the time of day when the RTI occurred, the largest decrease was from 8 pm to midnight, especially from midnight to 4 am.

Табела 1. Карактеристике погинулих у друмском саобраћају током априла 2019. у поређењу са априлом 2020. године

Table 1. Characteristics of the fatally injured in road traffic during April 2019 compared to April 2020

	Април 2019. <i>April 2019</i>		Април 2020. <i>April 2020</i>		p-вредност <i>p-value</i>
	n	%	n	%	
Старост / Age					0,649†
0–17	3	6%	0	0%	
18–64	34	72%	18	75%	
65+	10	21%	6	25%	
Пол / Sex					0,739†
Мушки / Male	39	83%	21	88%	
Женски / Female	8	17%	3	13%	
Карактеристике / Characteristics					0,181†
Пешак / Pedestrian	9	19%	4	17%	
Путник / Passenger	12	26%	2	8%	
Возач / Driver	26	55%	18	75%	
Превозно средство / Means of transport					0,026†
Аутобус / Bus	4	9%	0	0%	
Бицикл / Bicycle	6	13%	1	4%	
Мотор/мопед / Motor/moped	6	13%	4	17%	
Путничко возило (аутомобил) / Passenger vehicle (car)	28	60%	13	54%	
Камион / Truck	2	4%	0	0%	
Друго превозно средство / Other	1	2%	6	25%	
У градском подручју / In urban area					0,862‡
Да / Yes	21	45%	12	50%	
Не / No	26	55%	12	50%	
Место смрти / Location of death					0,924†
На лицу места / On the spot	30	64%	14	58%	
Током транспорта у здравствену установу <i>During transportation to a health facility</i>	4	9%	2	8%	
У року од 30 дана након незгоде / Within 30 days of the accident	13	28%	8	33%	
Дан незгоде / Day of the accident					0,258†
Понедељак–петак / Monday–Friday	32	68%	20	83%	
Викенд / Weekend	15	32%	4	17%	
Време незгоде (00–24) / Time of the accident (00–24)					0,049†
08–19	19	40%	14	58%	
20–23	12	26%	3	13%	
00–03	8	17%	0	0%	
04–07	8	17%	7	29%	
Укупно / Total	47	100%	24	100%	

†Фишеров тест

‡ χ^2 тест

†Fisher test

‡Chi square

У табели 2 представљени су број и стопа насталих повреда у априлу 2020. и априлу 2019. године, заједно са бројем повређених особа који је смањен за преко 50% и проценат промене броја погинулих. Статистички тестови су открили статистички значајне разлике у годинама, карактеристикама повређених (пешаци, путници или возачи), дану и времену незгоде. Пад броја повре-

Table 2 presents the count and occurrence rate of non-fatally injured in April 2020 and April 2019, with the number of individuals injured decreasing by over 50% and the percentage change for fatalities. Statistical tests revealed statistically significant differences in age, characteristics of the injured (pedestrians, passengers, or drivers), and day and time of the accident. The decline in the number

ђених посебно је изражен код најстаријих, а у погледу времену незгоде викендом и током ноћних и раних јутарњих часова.

of injured was particularly pronounced among the oldest, and in terms of the time of the accident on weekends and during the night and early morning hours.

Табела 2. Карактеристике повређених у друмском саобраћају током априла 2019. у поређењу са априлом 2020. године

Table 2. Characteristics of non-fatally injured in road traffic during April 2019 compared to April 2020

	Април 2019. April 2019		Април 2020. April 2020		p-вредност p-value
	n	%	n	%	
Старост / Age					< 0,001‡
0–17	173	11%	41	6%	
18–64	1187	78%	615	90%	
65+	168	11%	27	4%	
Пол / Sex					0,070‡
Мушки / Male	936	61%	446	65%	
Женски / Female	592	39%	237	35%	
Карактеристике / Characteristics					< 0,001‡
Пешак / Pedestrian	190	12%	47	7%	
Путник / Passenger	516	34%	184	27%	
Возач / Driver	822	54%	452	66%	
Превозно средство / Mean of transport					0,142‡
Аутобус / Bus	63	4%	0	0%	
Бицикл / Bicycle	129	8%	56	8%	
Мотор/мопед / Motor/moped	106	7%	78	11%	
Путничко возило (аутомобил) / Passenger vehicle (car)	1119	73%	492	72%	
Камион / Truck	78	5%	40	6%	
Друго превозно средство / Other	33	2%	17	2%	
У градском подручју / In urban area					0,174‡
Да / Yes	1147	75%	494	72%	
Не / No	381	25%	189	28%	
Тежина повреде / Severity of injury					0,135‡
Лакша / Light	1279	84%	554	81%	
Тешка / Severe	249	16%	129	19%	
Дан незгоде / Day of the accident					0,001‡
Понедељак–петак / Monday–Friday	1148	75%	648	95%	
Викенд / Weekend	380	25%	35	5%	
Време незгоде (00–24) / Time of the accident (00–24)					0,001‡
08–19	1053	69%	608	89%	
20–23	245	16%	9	1%	
00–03	94	6%	3	0%	
04–07	136	9%	63	9%	
Укупно / Total	1528	100%	683	100%	

†Фишеров тест

†Fisher test

‡ χ^2 тест

‡Chi square

Дискусија

Discussion

Ова студија указује да су повреде и смртни случајеви у саобраћају у Србији смањени 2020. у односу на 2019. годину. У априлу је забележен приметан пад броја смрт-

This study indicates that traffic-related injuries and fatalities in Serbia decreased in 2020 compared to 2019. In April, there was a notable decrease in deaths, with a de-

них случајева, уз смањење од 49%, као и смањење броја повреда без смртног исхода за 55% у односу на одговарајући месец претходне године. Сличне промене су забележене и у другим земљама у окружењу [13, 14]. У периоду од априла 2019. до априла 2020. године Хрватска је забележила пад од 39% у броју смртних случајева изазваних опасним ситуацијама у саобраћају, Мађарска је забележила пад од 43%, Словенија пад од 42%, а Румунија је забележила пад од 46% [13, 14]. Смањење броја смртних случајева у априлу примећено је као светски феномен, како наводе Катраказас и др, Номура и др, и Алхајасен и др. [13, 15, 16].

Анализом података који обухватају целу 2020. годину, евидентно је да је Србија забележила знатно мањи пад стопе смртности него остале земље. Смањење је износило свега 7,9% у односу на претходну годину, што је знатно ниже од смањења која су уочена у Албанији (20%), Бугарској (26%), Хрватској (20%), Мађарској (25%), Словенији (22%) и Румунији (12%) [14, 17]. Мањи пад броја смртних случајева имале су Босна и Херцеговина и Северна Македонија, са смањењем од 7% и 5%, респективно, у односу на Србију. С друге стране, у Црној Гори је забележен пораст броја погинулих за 2% [14, 17]. На глобалном нивоу, већина земаља је 2020. године доживела пад броја смртних случајева изазваних опасним ситуацијама у саобраћају. Ипак, поједине земље су одступиле од овог тренда [17].

Противепидемијске мере, укључујући затварање, довеле су до смањене мобилности и промена у обрасцу коришћења саобраћаја. Вожња ноћу представља фактор ризика за смртне случајеве изазване у саобраћају [18]. Дакле, ограничавање учешћа у саобраћају током ноћних сати морало је неизбежно утицати на смањење броја смртних случајева. Ипак, број удеса без смртног исхода у 16.00 часова премашио је број из априла 2019. То се десило зато што су људи желели да заврше своје обавезе пре затварања. Претходно обавештење о мерама изолације од стране власти је неопходно како би се ублажила анксиозност грађана. Доживљавање стреса може довести до паничне куповине, упуштања у опасна понашања и доношења исхитрених одлука у вези са путовањем, што може индиректно утицати на безбедност на путевима [19].

Противепидемијске интервенције, као што су затварање у вечерњим сатима и ноћу, као и ограничења јавног превоза, могу објаснити статистички значајне разлике у броју смртних случајева током априла 2020. године [20]. Јавни превоз у Србији престао је са радом 22. марта [20]. Иако су људи били приморани да се пребаце на друге видове превоза, посебно активни

cline of 49%, and a reduction in non-fatal injuries by 55% compared to the corresponding month in the previous year. Similar changes were noted in other surrounding countries [13, 14]. In the period from April 2020 to April 2019, Croatia experienced a decline of 39% in the number of deaths caused by RTIs, Hungary reported a decrease of 43%, Slovenia experienced a drop of 42%, and Romania reported a decline of 46% [13, 14]. The decline in the number of deaths in April was observed as a worldwide phenomenon, as reported by Katrakazas et al., Nomura et al., and Alhajaseen et al. [13, 15, 16].

Upon analyzing the data encompassing the entirety of 2020, it is evident that Serbia experienced a markedly lesser decline in mortality rates than other nations. The decrease amounted to a mere 7.9% in comparison to the preceding year, which is significantly lower than the reductions observed in Albania (20%), Bulgaria (26%), Croatia (20%), Hungary (25%), Slovenia (22%), and Romania (12%) [14, 17]. Bosnia and Herzegovina and North Macedonia had a lesser decline in the number of deaths, with a decrease of 7% and 5%, respectively, compared to Serbia. On the other hand, Montenegro witnessed a 2% increase in the number of deaths [14, 17]. On the global scale, most countries experienced a decline in the number of deaths caused by RTIs in 2020. Nevertheless, certain countries have deviated from this trend [17].

Anti-epidemic measures, including closure, resulted in reduced mobility and changes in the pattern of traffic use. Driving at night is a risk factor for traffic fatalities [18]. So, restricting traffic participation during night hours must have inevitably impacted the decrease in deaths. Nevertheless, the number of non-fatal incidents at 4 p.m. exceeded that of April 2019. This occurred because individuals desired to finish their tasks before the closure. Prior notification of closure measures by authorities is necessary to mitigate citizen anxiety. Experiencing stress could result in panic buying, engaging in dangerous behaviors, and making hasty travel choices, which can indirectly impact road safety [19].

Anti-epidemic interventions, such as evening and nighttime closures, as well as restrictions on public transport, may explain the statistically significant differences in deaths during April 2020 [20]. Public transport in Serbia stopped operating on March 22 [20]. Even though people were forced to switch to other forms of transport, especially active transport, we also documented a large decrease in the number of cyclist deaths [21]. One possible explanation could be the restriction on leaving home for people over 65. It is known that almost half of cyclist deaths in Europe are in people from this age group [22]. The search for alternatives to public transport and restrictions on car

транспорт, такође смо документовали велики пад броја смртних случајева међу бициклистима [21]. Једно од могућих објашњења могло би да буде ограничење кретања за особе старије од 65 година. Познато је да се готово половина броја смртних случајева бициклиста у Европи односи на особе из ове старосне групе [22]. Тражење алтернатива јавном превозу и ограничења у коришћењу аутомобила у вези са максималним дозвољеним бројем људи у возилу повећала је употребу других превозних средстава и број настрадалих током коришћења тих превозних средстава. Упитно је колико су ова алтернативна превозна средства била технички исправна и колико су њихови корисници били обучени и вешти при управљању.

Занимало нас је да ли је смањење броја повреда на путевима последица побољшања безбедности или смањења обима саобраћаја током затварања. У том смислу смо консултовали литературу. Подаци из многих земаља указују на пад безбедности на путевима током 2020. године [23]. Један од могућих разлога је неопрезна вожња. Катраказас и др. открили су да је смањење обима саобраћаја у Грчкој и Саудијској Арабији довело до повећане појаве возача који прекорачују ограничење брзине и користе мобилне телефоне током вожње [13]. Слични резултати примећени су у Бразилу, Индији и САД, како наводе Мицхелараки и др, Донг и др, Тито Переира Собреира и др, и Арун Патхак и др. [10, 24–26]. Ванлар и др. су интервјуисали возаче у Америци и Канади и открили да су амерички возачи показали знатно већу склоност да учествују у ризичном понашању у саобраћају током пандемије [27]. Недавна студија о канадским возачима открила је да је пандемија довела до смањења агресивног понашања у вожњи међу испитаницима. Међутим, испитаници из ове студије приметили су пораст агресивног понашања код других возача на путу [28]. Пандемија је можда довела до погоршања стања безбедности саобраћаја услед смањене будности надзора од стране саобраћајне полиције [16]. На крају, не треба занемарити утицаје вируса на оболеле особе и здраве преносиоце. COVID-19 има потенцијал да изазове озбиљно стање познато као синдром акутног респираторног дистреса, што може довести до когнитивних и емоционалних оштећења која могу потрајати неколико месеци након инфекције [29]. Ово су само нека од могућих објашњења пораста броја погинулих током маја 2020. године, чиме је дошло до првог приметног ублажавања рестриктивних мера.

Национални извештај о стању безбедности на путевима Србије указује да је пад броја погинулих и повређених 2020. године био краткотрајан, барем у погледу повреда са смртним исходом [30]. У 2021. години број

use related to the maximum number of people allowed in a vehicle increased the use of other means of transport and the number of casualties during their use. It is questionable how technically sound these alternative means of transport were and how skilled their users were.

We were interested in whether the reduction in road injuries was a consequence of improved safety or reduced traffic volumes during the lockdown. In this regard, we consulted the literature. Data from many countries suggest a decline in road safety during 2020 [23]. One potential rationale is reckless driving. Katrakazas et al. discovered that the reduction in traffic volume in Greece and Saudi Arabia led to an increased occurrence of drivers exceeding speed limits and using mobile phones while driving [13]. Similar results were observed in Brazil, India, and the USA, as reported by Michelaraki et al., Dong et al., Tito Pereira Sobreira et al., and Arun Pathak et al. [10, 24–26]. Vanlaar et al. conducted interviews with drivers in America and Canada and discovered that American drivers had a notably greater inclination to participate in hazardous traffic behavior during the pandemic [27]. A recent study on Canadian drivers revealed that the pandemic led to a decrease in aggressive driving behavior among respondents. However, respondents from this study observed a rise in aggressive behavior from other drivers on the road [28]. The pandemic may have led to a deterioration in traffic safety due to reduced vigilance from traffic enforcement units [16]. Lastly, the effects of the virus on the sick person and the healthy carrier should not be ignored. COVID-19 virus has the potential to result in a serious condition known as acute respiratory distress syndrome, which can lead to cognitive and emotional impairments that may persist for several months following infection [29]. These are just some of the possible explanations for the increase in the number of fatally injured people during May 2020, as soon as the first noticeable easing of restrictive measures occurred.

The Serbian National Road Safety Report suggests that the decline in fatalities and injuries in 2020 was short-lived, at least in terms of fatal injuries [30]. In 2021, fatalities increased compared to 2020. What's more, the number of deaths in 2022 was above the five-year average [30]. This slight growth existed at the global level, also [31]. On the other hand, the number of non-fatal injuries increased in 2021 compared to the previous year but did not reach the value of 2019 [30]. In 2022, the number of non-fatalities was slightly lower than the five-year average [30].

Finally, it is vital to acknowledge the potential constraints of this research. One group of limitations relates to the quality of data collected by many people from across the country. It is entirely expected that errors might occur in the collec-

смртних случајева се повећао у односу на 2020. Штавише, број смртних случајева 2022. био је изнад петогодишњег просека [30]. Овај благи раст је постојао и на глобалном нивоу [31]. С друге стране, број повреда без смртног исхода је повећан 2021. године у односу на претходну годину, али није достигао вредност из 2019. године [30]. Број повређених је 2022. године био нешто мањи од петогодишњег просека [30].

Конечно, од виталног је значаја признати потенцијална ограничења овог истраживања. Једна група ограничења односи се на квалитет података које прикупљају многи људи из целе земље. Сасвим је очекивано да дође до грешака у прикупљању података о карактеристикама повређених. Друга група ограничења односи се на повезаност између пандемије и учесталости опасних ситуација у саобраћају. Уочени трендови у вези са опасним ситуацијама у саобраћају можда нису повезани са појавом COVID-19, али су свакако последица флукуација у учесталости опасних ситуација у саобраћају.

Закључак

Студија је спроведена у циљу анализе појаве опасних ситуација у саобраћају (енгл. RTI) у Републици Србији током периода затварања услед пандемије COVID-19. Резултати анализе су показали да је 2020. године дошло до укупног смањења укупног броја повређених и погинулих у односу на претходну годину. Најзначајније одступање у учесталости повреда примећено је у априлу, посебно током најригорознијих мера затварања.

Изјава о финансијској добити

Аутори нису добили никаква посебна средства за овај рад.

Доступност података

Подаци ће на разуман захтев бити стављени на располагање од стране аутора за кореспонденцију.

tion of attributes of the injured. The second group of limitations relates to the connection between the pandemic and the frequency of RTIs. The observed trends in RTIs may have no connection with the emergence of the COVID-19 virus but are a consequence of fluctuations in the frequency of RTIs.

Conclusion

A study was conducted to analyze the occurrence of RTIs in the Republic of Serbia during the COVID-19 lockdown period. The findings of the analysis showed that in 2020, there was an overall decrease in the total number of both non-fatally and fatally injured compared to the previous year. The most significant discrepancy in injury incidence was observed in April, particularly during the most rigorous lockdown measures.

Financial Disclosure Statement

The authors received no specific funding for this work.

Data availability

Data will be made available by the corresponding author upon reasonable request.

Допуна

Supplement

Табела Д1. Број погинулих по месецима у периоду од 2015. до 2020. године

Table S1. Number of fatalities by month from 2015 to 2020

Месец Month	#2015	#2016	#2017	#2018	#2019	Свеукупно Grand Total	петогодишњи просек 5-year average	#2020
01_Јануар / January	50	35	32	38	34	189	38	44
02_Фебруар / February	39	38	34	43	20	174	35	42
03_Март / March	33	34	40	33	28	168	34	20
04_Април / April	36	51	49	30	47	213	43	24
05_Мај / May	39	51	42	38	32	202	40	35
06_Јун / June	46	50	47	42	55	240	48	48
07_Јул / July	56	68	57	42	68	291	58	62
08_Август / August	72	63	61	67	63	326	65	34
09_Септембар / September	71	47	63	62	51	294	59	59
10_Октобар / October	58	59	64	56	52	289	58	53
11_Новембар / November	53	59	42	46	49	249	50	28
12_Децембар / December	46	52	48	51	35	232	46	43
Укупно / Total	599	607	579	548	534	2867	573	492

Табела Д2. Број повређених по месецима у периоду од 2015. до 2020. године

Table S2. Number of non fatalities by month from 2015 to 2020

Месец Month	#2015	#2016	#2017	#2018	#2019	Свеукупно Grand Total	петогодишњи просек 5-year average	#2020
01_Јануар / January	1201	1343	1188	1587	1289	6608	1322	1599
02_Фебруар / February	1097	1186	1356	1439	1147	6225	1245	1286
03_Март / March	1269	1385	1601	1493	1519	7267	1453	1012
04_Април / April	1384	1679	1602	1604	1528	7797	1559	683
05_Мај / May	1686	1915	1834	1870	1603	8908	1782	1315
06_Јун / June	1832	1906	2034	1673	1853	9298	1860	1670
07_Јул / July	1921	1946	2228	1933	1981	10009	2002	1530
08_Август / August	1875	1866	2017	1964	1928	9650	1930	1823
09_Септембар / September	1877	1977	1879	1928	1862	9523	1905	1791
10_Октобар / October	1762	2036	1907	1894	1987	9586	1917	1803
11_Новембар / November	1736	1655	1869	1716	1807	8783	1757	1318
12_Децембар / December	1710	1772	1750	1688	1911	8831	1766	1416
Укупно / Total	19350	20666	21265	20789	20415	102485	20497	17246

Табела Д3. Број погинулих и повређених по сатима у априлу 2019. и априлу 2020. године

Table S3. Number of fatalities and non fatalities by the hour in April 2019 and April 2020

Сати / Hours	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Погинули #2019 Fatalities	2	2	4	0	1	0	5	2	1	1	0	3	2	0	2	5	2	0	2	1	5	3	2	2
Погинули #2020 Fatalities	0	0	0	0	1	2	2	2	0	0	1	2	2	2	0	4	1	2	0	0	1	2	0	0
Повређени #2019 Non fatalities	43	12	26	13	18	15	33	70	64	67	82	81	88	111	117	103	85	116	82	57	71	85	49	40
Повређени #2020 Non fatalities	2	0	1	0	0	9	36	18	10	29	40	69	61	68	83	66	107	59	12	4	6	1	2	0

Литература / References

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2023 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375016/9789240086517-eng.pdf>
2. The Lancet. Road safety: more than reducing injuries. *The Lancet*. 2022; 400(10346):73. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(22\)01209-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(22)01209-0)
3. Rolison JJ, Regev S, Moutari S, Feeney A. What are the factors that contribute to road accidents? An assessment of law enforcement views, ordinary drivers' opinions, and road accident records. *Accid Anal Prev*. 2018; 115:11–24. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2018.02.025>
4. Gopalakrishnan S. A public health perspective of road traffic accidents. *J Family Med Prim Care*. 2012; 1(2):144–50. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.104987>
5. Chen S, Kuhn M, Prettnner K, Bloom DE. The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries. *Lancet Planet Health*. 2019; 3(9):e390–e8. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30170-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30170-6)
6. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. 2020; 395(10223):470–3. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)
7. Li J, Tartarini F. Changes in air quality during the COVID-19 lockdown in Singapore and associations with human mobility trends. *Aerosol and Air Quality Research*. 2020; 20(8):1748–58. <https://doi.org/10.4209/aaqr.2020.06.0303>
8. Tian X, An C, Chen Z, Tian Z. Assessing the impact of COVID-19 pandemic on urban transportation and air quality in Canada. *Sci Total Environ*. 2021; 765:144270. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144270>
9. Uredba o merama za vreme vanrednog stanja [Regulation on measures during a state of emergency], „Službeni glasnik Republike Srbije”, broj 55/2020 [Official Gazzete of the Republic of Serbia, No. 55/2020].
10. Dong X, Xie K, Yang H. How did COVID-19 impact driving behaviors and crash Severity? A multigroup structural equation modeling. *Accid Anal Prev*. 2022; 172:106687. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2022.106687>
11. Thomas H, Boby T, Angrist N, Cameron-Blake E, Hallas L, Kira B, et al. “Variation in Government Responses to COVID19” Version 9.0 [Internet]. Blavatnik School of Government Working Paper. 2020. Available: <https://www.bsg.ox.ac.uk/sites/default/files/2020-12/BSG-WP-2020-032-v10.pdf>
12. Roser M. What is the COVID-19 Stringency Index? [Internet]. Our World in Data; 2021. Available from: <https://ourworldindata.org/metrics-explained-covid19-stringency-index>
13. Katrakazas C, Michelaraki E, Sekadakis M, Yannis G. A descriptive analysis of the effect of the COVID-19 pandemic on driving behavior and road safety. *Transp Res Interdiscip Perspect*. 2020; 7:100186. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100186>
14. Yasin YJ, Grivna M, Abu-Zidan FM. Global impact of COVID-19 pandemic on road traffic collisions. *World J Emerg Surg*. 2021; 16(1):51. <https://doi.org/10.1186/s13017-021-00395-8>
15. Nomura S, Kawashima T, Yoneoka D, Tanoue Y, Eguchi A, Gilmour S, et al. Trends in deaths from road injuries during the COVID-19 pandemic in Japan, January to September 2020. *Inj Epidemiol*. 2021; 7(1):66. <https://doi.org/10.1186/s40621-020-00294-7>
16. Alhajyaseen WKM, Almuqdad A, Hussain Q, Almallah M, Al Malki MA, Singaravelu J, et al. Road safety status during COVID-19 pandemic: exploring public and road safety expert's opinions. *Int J Inj Contr Saf Promot*. 2022; 29(2):135–51. <https://doi.org/10.1080/17457300.2021.1962915>
17. Transport Community. Fatalities for 2020: Annual Statistics for Western Balkans. Belgrade: Transport Community; 2021.
18. Sapsirisavat V, Mahikul W. Drinking and Night-Time Driving May Increase the Risk of Severe Health Outcomes: A 5-Year Retrospective Study of Traffic Injuries among International Travelers at a University Hospital Emergency Center in Thailand. *Int J Environ Res Public Health*. 2021; 18(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph18189823>

19. Adanu EK, Okafor S, Penmetsa P, Jones S. Understanding the Factors Associated with the Temporal Variability in Crash Severity before, during, and after the COVID-19 Shelter-in-Place Order. *Safety*. 2022; 8(2):42. <https://doi.org/10.3390/safety8020042>
20. Lazić N, Lazić V, Kolarić B. First three months of COVID-19 in Croatia, Slovenia, Serbia and Federation of Bosnia and Herzegovina—comparative assessment of disease control measures. *Hrvatska: Infektološki glasnik*. 2020; 40:43–9. <https://doi.org/10.37797/ig.40.2.1>
21. Glavić D, Trpković A, Milenković M, Jevremović S. Pandemic impact on traffic trends and patterns in the city of Belgrade. *Transport*. 2023; 38(3):165–77. <https://doi.org/10.3846/transport.2023.19375>
22. Evgenikos P, Yannis G, Folla K, Bauer R, Machata K, Brandstätter C. How Safe are Cyclists on European Roads? *Transportation Research Procedia*. 2016; 14:2372–81. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2016.05.269>
23. Rajput K, Sud A, Rees M, Rutka O. Epidemiology of trauma presentations to a major trauma centre in the North West of England during the COVID-19 level 4 lockdown. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2021; 47(3):631–6. <https://doi.org/10.1007/s00068-020-01507-w>
24. Michelaraki E, Sekadakis M, Katrakazas C, Ziakopoulos A, Yannis G. A four-country comparative overview of the impact of COVID-19 on traffic safety behavior. 10th International Congress on Transportation Research, Future Mobility and Resilient Transport: Transition to Innovation ICTR; 2021.
25. Tito Pereira Sobreira L, Luna M, Cunto F, Hellinga B. Impact of COVID-19 on Traffic Volume, Violations, and Crashes in Fortaleza, Brazil. *Journal of Transportation Engineering*. 2022; 148. <https://doi.org/10.1061/JTEPBS.0000738>
26. Arun Pathak A, Chandrasekaran S, Annamalai B. Analysis of motor vehicle accidents: Comparison between before and during the COVID-19 lockdown in Maharashtra, India. *Transportation research record*. 2023; 2677(4):503–16. <https://doi.org/10.1177/03611981221089936>
27. Vanlaar WGM, Woods-Fry H, Barrett H, Lyon C, Brown S, Wicklund C, et al. The impact of COVID-19 on road safety in Canada and the United States. *Accid Anal Prev*. 2021; 160:106324. <https://doi.org/10.1016/j.aap.2021.106324>
28. Lopetrone E, Biondi FN. On the Effect of COVID-19 on Drivers' Behavior: A Survey Study. *Transp Res Rec*. 2023; 2677(4):742–50. <https://doi.org/10.1177/03611981221103866>
29. do Carmo Filho A, van Duinkerken E, Tolentino JC, Schmidt SL. Attention profile of physically recovered COVID-19 inpatients on the day of discharge. *J Psychiatr Res*. 2022; 150:189–96. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2022.03.047>
30. Agencija za bezbednost saobraćaja. Statistički izveštaj o stanju bezbednosti saobraćaja u Republici Srbiji 2022 [Statistical report on the state of traffic safety in the Republic of Serbia 2022]. Beograd: Agencija za bezbednost saobraćaja. 2023.
31. World Health Organization. Global status report on road safety 2023 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2024. Available from: <https://www.transport-community.org/wp-content/uploads/2024/06/Global-status-report-on-road-safety-2023.pdf>



Примљено / Received

6. 12. 2024.

Ревидирано / Revised

13. 12. 2024.

Прихваћено / Accepted

13. 12. 2024.

Кореспонденција / Correspondence

Александар Медаревић – Aleksandar Medarević

aleksandar_medarevic@batut.org.rs