



Марко Маслаћ, мастер инж. саобраћаја

др Ненад Милутиновић, дипл. инж. саобраћаја

Висока техничка школа струковних студија, Крагујевац

Зоран Јелић, дипл. инж. саобраћаја

Владимир Ерац, дипл. инж. саобраћаја

Политехничка школа, Крагујевац

**УПОТРЕБА ЗАШТИТНИХ КАЦИГА ВОЗАЧА И ПУТНИКА
НА ДВОТОЧКАШИМА У БЕОГРАДУ**

Резиме: Процент некоришћења заштитне кациге је најзначајнији фактор који утиче на стопу смртности возача и путника на двоточкашима, што су показала многа истраживања спроведена у свету. Имајући то у виду, циљ овог истраживања био је да се утврди стопа ношења заштитних кацига од стране возача и путника на двоточкашима у Београду, као и да се изврши поређење између две групе двоточкаша, мопеда и мотоцикла. Поред тога, истраживање је обухватило и пол возача двоточкаша, тип заштитне кациге, правилну употребу као и регистрациони статус двоточкаша. У циљу што квалитније анализе као смерница су коришћења релевантна страна истраживања спроведена на ову тему. У вези са тим обављено је снимање на одређеним локацијама у граду (пет локација), у два термина, у току једног дана. Резултати су показали да је укупан проценат коришћена заштитних кацига возача двоточкаша износио 86.8%, док је тај проценат код путника износио 62.5%. Најзаступљенији тип заштитне кациге који су користили возачи двоточкаша је отворени тип заштитне кациге са 43.9%. Имајући у виду наведене податке, закључак је да је неопходно посветити више пажње едукацији ове угрожене категорије учесника у саобраћају о значају коришћења заштитне кациге.

Кључне речи: Употреба заштитних кацига, двоточкаши, мопеди, мотоцикли, возачи.

Abstract: The percentage of helmet nonuse is the most significant factor which influences the death rate of riders and passengers of two-wheeled motor vehicles, as shown in numerous studies conducted worldwide. Bearing this in mind, this research aimed to determine the rate of wearing helmets by riders and passengers of two-wheelers in Belgrade, as well as to compare two groups of two-wheelers - mopeds and motorcycles. In addition, the research encompassed the gender of two-wheeler riders, the type of helmets, the correct use and the registration status of two-wheelers. In order to perform the analysis of the highest quality, we used the relevant foreign studies on this topic as guidelines. In relation to this, the recording was made at specific locations in the city (five locations), in two time sessions during one day. The results showed that the total percentage of helmet use by the riders of two-wheelers amounted to 86.8%, while it was 62.5% with passengers. The most present helmet type used by the riders of two-wheelers was the open face type, with the percent of 43.9%. Having these data in mind, we concluded that it was necessary to pay more attention to the education of this endangered group of traffic participants about the importance of helmet use.

Keywords: Protective helmets, powered two-wheeler, mopeds, motorcycles, drivers.

1. УВОД

Пораст у броју возила на светским путевима, долази од повећаног броја моторизованих двоточкаша¹¹. Глобално, постоји тренд пораста броја моторизованих двоточкаша, за потребе транспорта и рекреације. Као резултат тога, долази до све већег броја смртних исхода и повреда корисника двоточкаша, где су повреде главе главни проблем. Заштитне kacиге за возаче двоточкаша¹² су ефикасне у превенцији повреда главе и смањењу озбиљности повреда које они претрпе (Hongsranagon, 2011.). На жалост, у бројним државама, проценат употребе заштитних kacига је низак. Светски извештај о превенцији повреда у друмском саобраћају описује на који начин би ношење заштитних kacига спасило бројне животе. Због тога, извештај препоручује да државе напишу и спроводе законе о заштитним kacигама за возаче и путнике моторизованих двоточкаша. (ERSO, 2011.)

Поведа главе је чест узрок озбиљног инвалидитета и смрти у незгодама у којима учествују двоточкаши. Многа истраживања су показала овакав резултат. Почетком деведесетих, коришћење kacиге било је врло ретко, а расправа о њиховој ефикасности уобичајна, тако да су многа истраживања у то време показивала да kacиге смањују озбиљност повреда главе и кичме, хоспитализацију, трошкове, и морталитет у незгодама. Тада су уведени прописи за коришћење заштитне kacиге и потребни стандарди (Хиеquan, 2010.). Возачи мотоцикла који не носе заштитне kacиге имају 40% веће шансе да задобију тешке повреде главе. Глазгова кома скала, која је показатељ озбиљности повреде главе, је значајно нижа код оних лица који не носе заштитне kacиге, у односу на она лица која их носе. (Abbas, 2011.)

Последњих година на територији Републике Србије, а самим тим и на територији града Београда знатно је повећан обим саобраћаја и саобраћајне гужве на путевима што двоточкаше као моторна возила ставља у први план имајући у виду њихову мобилност. Пораст обима саобраћаја, степена моторизације,

¹¹ Двоточкаш – термин коришћен у раду који обухвата све категорије mopеда и мотоцикла, а у складу је са Европским термином РТW (Powered Two Wheeler)

¹² Возач двоточкаша – термин који обухвата возаче mopеда и мотоцикла

економско-технолошки развој, између осталог, условили су и нагли пораст броја двоточкаша у саобраћају, на поменутом простору. У савременом приступу истраживањима у области безбедности саобраћаја, веома важно место заузима управљање безбедношћу саобраћаја, односно у конкретном случају, постојање опште бриге о безбедности возача двоточкаша, као „угрожене“ категорије учесника у саобраћају. (Антић, 2010.) У периоду 2006–2011. године, на територији града Београда, број регистрованих двоточкаша се удвостручио. У 2006. години је тај број износио 4.735, док је 2011. године тај број достигао вредност од 10.537 регистрованих двоточкаша. Прогноза је да ће се такав тренд наставити и у наредном периоду. Са друге стране број погинулих возача двоточкаша на поменутом подручју, у поменутом периоду износио је 130.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

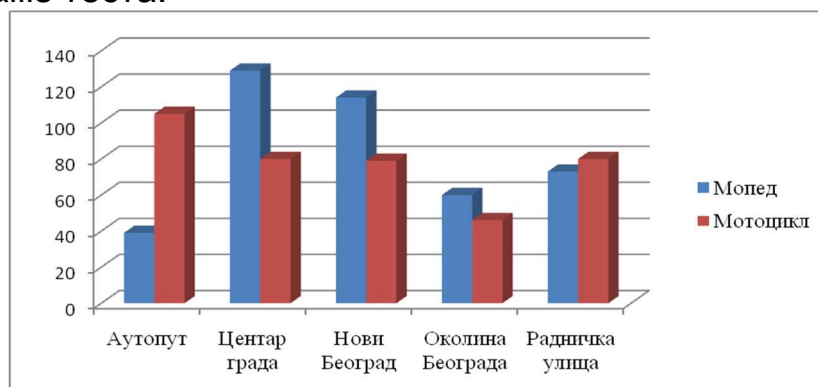
Предмет истраживања овог рада је употреба заштитних кацига од стране возача и путника на двоточкашима, односно мопедима и мотоциклима, у Београду. С тим у вези обављено је снимање на одређеним локацијама у граду (на аутопуту – Мостарска петља, центар града - Трг Николе Пашића, Нови Београд - Булевар Михајла Пупина, околина Београда - Смедеревски пут и Радничка улица - скретање за Аду Циганлију), у два термина, у току једног дана. Основни циљ истраживања је било утврђивање процента ношења заштитних кацига, превасходно возача, а затим и путника на двоточкашима у Београду. У циљу што квалитније анализе као смерница су коришћења релевантна страна истраживања на ову тему. На основу добијених резултата извршено је поређење између две групе двоточкаша (мопеда и мотоцикла), између преподневног и поподневног термина, као и поређење између локација у граду. Истраживање је вршено методом научног посматрања (снимања стања на терену). Бројач је стајао поред коловоза и био је задужен да за сваки уочени двоточкаш, у бројачком листу забележи врсту двоточкаша, пол возача и путника, употребу заштитних кацига, тип заштитне кациге, правилну употребу, као и регистрациони статус двоточкаша. Бројач је пре почетка снимања у бројачком листу уносио и податке о локацији (улица, пут, тачно место снимања), као и о датуму и времену снимања (преподневни, поподневни термин).

Подаци су анализирани у статистичком софтверском пакету IBM SPSS v.17. Важно је напоменути да је нормалност дистрибуције тестирана Kolmogorov-Smirnov тестом. Како су варијабле расподеле

одступале од нормалне расподеле коришћене су непараметарске методе, односно Mann-Whitney тест суме рангова У-тест, Kruskal-Wallis-ova ANOVA тест и Pearson-ov χ^2 тест, за утврђивање статистички значајне разлике између група. Постављена је нулта хипотеза (H_0) која гласи: не постоји статистички значајна разлика између група и радна хипотеза (H_a) која гласи: постоји статистички значајна разлика између група. Праг статистичке значајности постављен је на 5%. С тога уколико је $p \leq 0,05$, постоји статистички значајна разлика између група, одбацује се H_0 и прихвата H_a , а уколико је $p > 0,05$, тада не постоји статистички значајна разлика између група, и прихвата се H_0 .

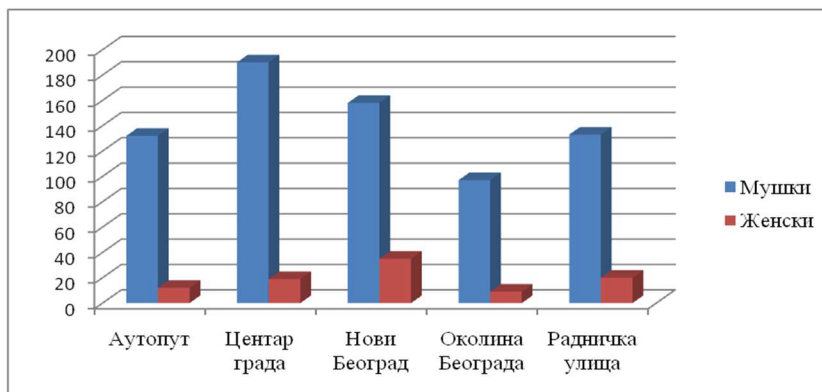
3. РЕЗУЛТАТИ

На основу прикупљених података приказано је поређење између свих анализираних локација, које ће нам показати разлике између врста двоточкаша, пола возача двоточкаша, употребе и типа заштитних кацага, као и број нерегистрованих двоточкаша на свим локацијама у граду. Због малог броја снимљених путника они су искључени из овог поређења. Поређење је извршено применом Kruskal-Wallis теста.



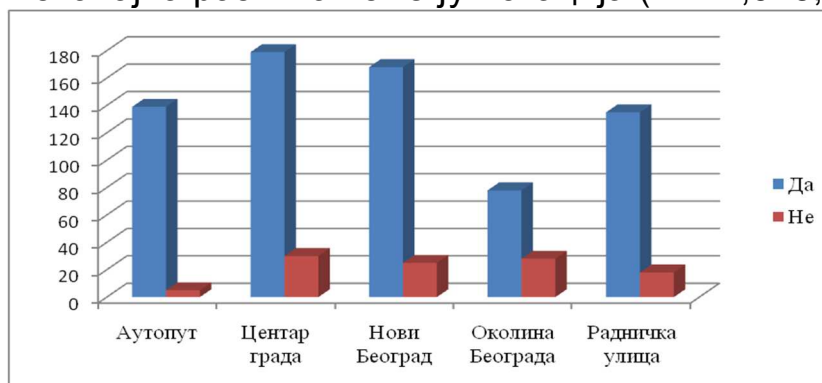
Графикон 3.1: Врста двоточкаша са поређењем по локацијама у граду

Са графикана 3.1 може се видети да је на две од пет локација забележен већи број мотоцикала у односу на мопеде (аутопут и у Радничка улица). Kruskal-Wallis тест је показао статистички значајну разлику између локација у погледу врсте двоточкаша ($N=49,464$; $p < 0,001$).



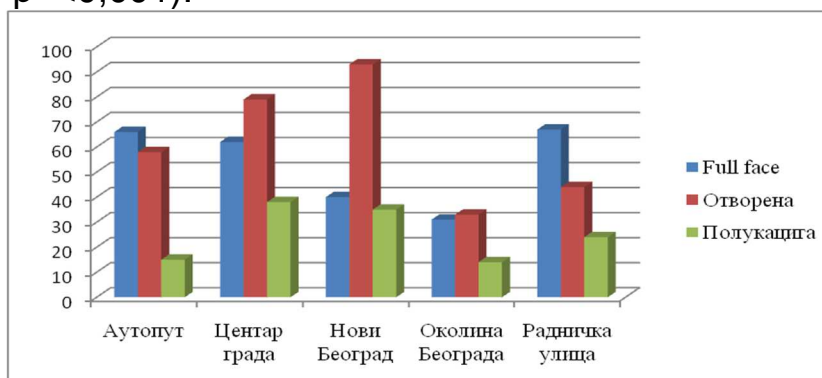
Графикон 3.2: Пол возача двоточкаша са поређењем по локацијама у граду

Када је у питању пол возача двоточкаша, на свим локацијама, као што је и било очекивано имамо знатно већи број возача мушког пола. Применом Kruskal-Wallis теста, утврђено је да овде не постоји статистички значајна разлика између локација ($N=11,915$; $p=0,182$).



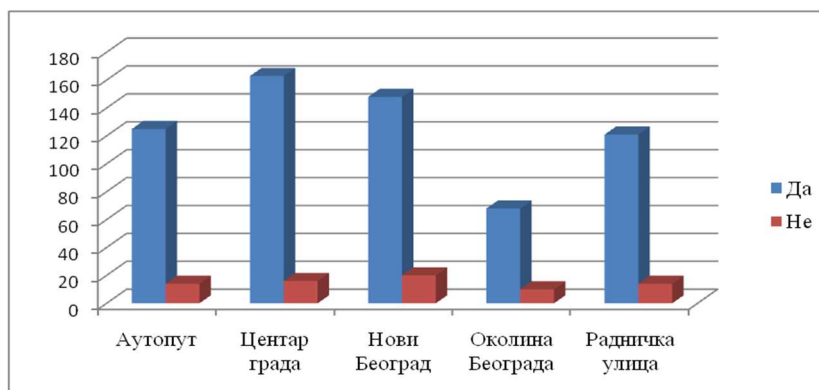
Графикон 3.3: Употреба заштитних кацига код возача двоточкаша са поређењем по локацијама у граду

Са графикона 3.3 може се видети да је највећи проценат коришћена заштитних кацига код возача двоточкаша заступљен на аутопуту (96%), а најмањи на Смедеревском путу (73%). Тестом је утврђено да постоји статистички значајна између локација у погледу коришћења заштитних кацига од стране возача двоточкаша ($N=28,860$; $p<0,001$).



Графикон 3.4: Тип заштитне кациге са поређењем по локацијама у граду

Када је у питању тип заштитне кациге, full face заштитна кацига је највише заступљена на аутопуту и у Радничкој улици, док је на осталим локацијама (центар града, Нови Београд, околина Београда), најчешће употребљивани тип заштитне кациге био отворени тип. На свим локацијама полукацига је била најмање заступљена. Kruskal-Wallis тестом је утврђена статистички значајна разлика ($N=23,765$; $p<0,001$).



Графикон 3.5: Правилна употреба заштитних кацига код возача двоточкашаса поређењем по локацијама у граду

Са графикона 3.5 може се видети да правилна употреба заштитних кацига заступљена у високом проценту на свим анализираним локацијама. Тај проценат се креће у распону од 87% до 92%. Примењени Kruskal-Wallis тест је показао да када је у питању правилна употреба заштитних кацига, не постоји статистички значајна разлика између анализираних локација ($N=1,277$; $p=0,865$).

Када је у питању регистрациони статус двоточкаша четири од пет локација имају приближно једнак проценат регистрованих двоточкаша (90%). То су локације које се налазе у граду, док је једина локација која се издваја по нешто nižем проценту (77%), локација која се налази ван града, односно у околини Београда. Примењеним Kruskal-Wallis тестом утврђено је да постоји статистички значајна разлика између локација када је у питању број регистрованих, односно нерегистрованих двоточкаша ($N=14,070$; $p=0,007$).

4. ДИСКУСИЈА

Процент некоришћења заштитне кациге је најзначајнији фактор који утиче на стопу смртности возача и путника на двоточкашима. Циљ овог истраживања био да се утврди стопа

ношења заштитних кацига од стране возача и путника на двоточкашима, односно посебно за мопеде, а посебно за мотоцикле. Поред овог основног циља истраживање је обухватило је пол возача двоточкаша, тип заштитне кациге, правилну употребу као и регистрациони статус двоточкаша.

Укупан проценат коришћена заштитних кацига возача двоточкаша у Београду износио је 86.8%, док је тај проценат код путника износио 62.5%. Ако анализирамо посебно возаче мопеда, а посебно возаче мотоцикла, видећемо да знатно већи проценат возача мотоцикла носи заштитне кациге. Процент возача мотоцикла који су у току снимања носили заштитну кацигу износио је 93.6%, док је проценат возача мопеда знатно мањи, 80.5%. Снимањем на већ поменутих пет локација у граду, забележено је, оно што је и било очекивано, да неупоредиво више особа мушког пола вози двоточкаше, како мопеде тако и мотоцикле. Кад је у питању подела на пол, а везана је за путнике на двоточкашима, ту је ситуација обрнута, односно имамо више особа женског пола који су били путници.

Најзаступљенији тип заштитне кациге који су користили возачи двоточкаша, када се узму у обзир све снимљене локације је отворени тип заштитне кациге са 43.9%, затим следи full face заштитна кацига 38.1% и на крају полукацига са 18.0%. Ако анализирамо посебно возаче мопеда и возаче мотоцикла, видећемо да су возачи мопеда најчешће користили отворени тип, а возачи мотоцикла full face заштитну кацигу. Правилна употреба заштитних кацига је веома битна са аспекта безбедности саобраћаја. У овом раду је снимљен и број возача и путника на двоточкашима који правилно користе заштитну кацигу, односно чврсто везују каиш на бради. Ако каиш на бради није довољно причвршћен или није уопште закопчан, кацига ће приликом саобраћајне незгоде, односно пада возача са свог двоточкаша, у великом броју случајева склизнути са главе возача и неће пружити потребну заштиту за главу. Укупан проценат правилног коришћења заштитне кациге од стране возача двоточкаша је релативно висок и износи 89.6%. Није било посебне разлике када су у питању две одвојене групе двоточкаша. Број нерегистрованих двоточкаша на улицама у главном граду заступљен је у релативно малом проценту 12.3%. Знатно већи био је број нерегистрованих мопеда 15.4%, у односу на мотоцикле 9.0%. Треба напоменути да су ово само они двоточкаши који на себи нису имали регистарске таблице и да је број нерегистрованих двоточкаша сигурно већи од наведених 12.3%.

Најзначајнија разлика у броју мопеда и мотоцикла забележена је у центру града и на аутопуту. Резултати су показали да су мопеди у односу на мотоцикле доминантнији у центру града, док је ситуација на аутопуту другачија. На аутопуту је забележен знатно већи број мотоцикла у односу на мопеде. Возачи ове две групе двоточкаша су као што је већ неколико пута наглашено били углавном мушког пола, а највећи проценат возача женског пола забележен је на Новом Београду 18.1%. Анализа снимљених локација је показала да је највећи проценат коришћена заштитних кацига код возача двоточкаша заступљен на аутопуту (96%), а најмањи на Смедеревском путу, односно у овом случају у околини Београда (73%). Управо смо на аутопуту имали и највећу употребу full face заштитних кацига од стране возача двоточкаша, док је на осталим локацијама, изузев Радничке улице, доминирао отворени тип заштитних кацига.

Правилна употреба заштитних кацига је приближно једнако заступљена на свим локацијама на којима је вршено снимање. Локација која се извојила по највећем броју нерегистрованих двоточкаша је Смедеревски пут, односно у овом случају околина Београда. Овакав податак је можда и очекиван ако узмемо у обзир да су контроле саобраћаја од стране полиције ређе на периферији града него у самом граду.

5. ЗАКЉУЧАК

Заштитна опрема у великој мери може допринети спречавању и смањењу повреда возача двоточкаша у саобраћајним незгодама. Међутим, постоје два основна проблема везана за коришћење заштитне опреме од стране возача и путника на двоточкашу. Први је везан за комфор приликом коришћења опреме, а други проблем је цена ове заштитне опреме. У основну заштитну опрему спадају: заштитна кацига, јакна са протекторима, панталоне са протекторима, заштитне рукавице, заштитна обућа и комбинезон са протекторима. Заштитне кациге дизајниране су да спрече повреду главе и представљају најзначајнији део заштитне опреме. Само уколико се заштитна кацига користи на правилан начин (закопчана, хомологована, прави тип) у знатној мери може допринети спречавању или смањењу повреда главе возача или путника. Возачи двоточкаша често због смањења комфора не користе заштитну кацигу. Други значајни проблеми не ношења кациге од стране возача су следећи: ограничено видно поље, тежина, гломазан дизајн, магљење визира при вожњи по киши и др.

Због свега наведеног потребно је образовати и едуковати возаче, пре свега о значају ношења заштитне кациге, а затим и о правилном одабиру кациге. То је могуће спровести на неколико начина. Први начин је кроз систем основног образовања и образовања у аутошколама учити будуће возаче двоточкаша о значају и важности ношења заштитних кацига. Други начин је кроз кампање информисати најширу јавност о важности ношења заштитних кацига. Трећи начин преношења важности возачима двоточкаша о употреби заштитних кацига је кроз спровођење семинара знања и тренинга вожње на различитим манифестацијама на којима се окупља већи број возача двоточкаша. Поред свих ових превентивних мера, потребно је спроводити и репресивне мере, које ће укључити саобраћајну полицију и њихово адекватно спровођење закона, односно кажњавање возача и путника на двоточкашима који не употребљавају заштитне кациге или их не користе правилно.

6. ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Антић, Д., 2010.: *Анализа безбедности саобраћаја двоточкаша у ЕУ, са предлогом мера за унапређење у Републици Србији*, Мастер рад, Саобраћајни факултет, Београд.
- [2] Сретеновић, М., 2012.: *Утицај употребе заштитних кацига на безбедност у саобраћају*, Мастер рад, Саобраћајни факултет, Београд.
- [3] European Road Safety Observatory - ERSO (2011). *Traffic Safety Basic Facts 2011, Motorcycles and mopeds*. Доступно на: http://ec.europa.eu/transport/road_safety/pdf/statistics/dacota/bfs2011-dacota-ntua-motomoped.pdf, [посећено: 25.09.2013].
- [4] Abbas, K., Hefny, A., Abu-Zidan, F., 2011.: *Does wearing helmets reduce motorcycle-related death? a global evaluation*, Accident Analysis and Prevention.
- [5] Xuequan, Y., Ke, L., Ivers, R., Du, W., Senserrick, T., 2010.: *Prevalence rates of helmet use among motorcycle riders in a developed region on China*, Accident Analysis and Prevention.
- [6] Hongsranagon, P., Khompratya, T., Hongpukdee, S., Havanond, P., Deelertyuenyong, N., 2011.: *Traffic risk behavior and perceptions of Thai motorcyclists: A case study*, Accident Analysis and Prevention.