

Стање алкохолисаности код смртно повређених возача путничких возила

Гордана Ђуровић¹, Немања Ранчић², Слободан Савић³

¹Служба за здравствену заштиту одраслог становништва, Дом здравља „Др Димитрије Питовић“, Косјерић, Србија;

²Центар за клиничку фармакологију, Медицински факултет Војномедицинске академије, Универзитет одбране у Београду, Београд, Србија;

³Институт за судску медицину, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Стање алкохолисаности је важан акцидентогени фактор за настанак саобраћајних незгода, првенствено у категорији возача и пешака.

Циљ рада Циљ рада је био анализа учесталости и других значајних судскомедицинских обележја стања алкохолисаности возача моторних возила.

Методе рада Подаци су добијени из обдукционих протокола Института за судску медицину Медицинског факултета у Београду из 2008. и 2009. године, анализом обдукционих записника, резултата хемијско-токсиколошких анализа и извештаја истражних органа о околностима повређивања.

Резултати Од укупно 84 смртно повређена возача, стање алкохолисаности је доказано код 31 возача (36,9%). Већина алкохолисанних возача били су мушкарци (30 или 97%), док је само једна жена била у стању алкохолисаности. Алкохолисани возачи су најчешће били у трећој деценији живота (10 или 32,2%). Највећи број алкохолисанних возача умро је на месту незгоде (83,8%). Код већег броја смртно повређених возача алкохолемија је била већа од 2‰ (58,1%), у највећем броју случајева (12) била је у распону од 2,1‰ до 2,5‰, док је највећа вредност износила 3,85‰. Већина незгода се догодила од поноћи до шест сати ујутро (54,8%) и углавном радним даном (77,4%). Два најчешћа начина одигравања саобраћајне незгоде у групи алкохолисанних возача били су скретање с пута и ударац од позади у друго возило.

Закључак Резултати анализе указују на значајну улогу алкохолисаности возача моторних возила као акцидентогеног фактора у саобраћајним задесима у нашој популацији. Потенцијално ефикасна мера превенције могла би бити потпуна забрана пијења алкохолних пића за све возаче.

Кључне речи: возачи; алкохол; судскомедицински значај

УВОД

Пијење, а нарочито дуготрајна злоупотреба етил-алкохола (у даљем тексту алкохол), може имати велики судскомедицински значај, јер у знатној мери утиче на настанак како природне, тако и различитих видова насилне смрти [1, 2]. Због својства да изазива бројне поремећаје у понашању, функционисању чула и моторици, алкохол је изузетно важан акцидентогени фактор за настанак саобраћајних незгода, првенствено у категорији возача и пешака [3, 4]. У Сједињеним Америчким Државама до 40% саобраћајних незгода са смртним исходом повезано је са постојањем алкохола у крви изнад дозвољених граница код возача моторних возила [5]. Значај алкохола као акцидентогеног фактора у нашој популацији посебно је истакнут због тога што је пијење алкохолних пића код нас веома распрострањена појава.

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је била анализа учесталости и других обележја стања алкохолисаности

код возача моторних возила смртно повређених у саобраћајним незгодама. На основу добијених резултата указано је на значај стања алкохолисаности код возача као акцидентогеног фактора у саобраћају у нашој популацији, као и на мере превенције које се примењују ради сузбијања његовог утицаја.

МЕТОДЕ РАДА

Анализиран је 2.771 случај који је обдукован у Институту за судску медицину Медицинског факултета у Београду током 2008. и 2009. године. Подаци су добијени из обдукционих записника, резултата хемијско-токсиколошких анализа и извештаја истражних органа о околностима повређивања. Подаци о стању алкохолисаности установљени су на основу концентрација алкохола утврђених у узорцима крви (узети у току обдукције из бутне вене), мокраће и стакластог тела и применом гасне хроматографије, специфичног метода за откривање етил-алкохола. Резултати су обрађени применом стандардних статистичких метода.

Correspondence to:

Nemanja RANČIĆ
Centar za kliničku farmakologiju
Medicinski fakultet
Vojnomedicinske akademije
Univerzitet odbrane u Beogradu
Crnotravska 17, 11002 Beograd
Srbija
nece84@hotmail.com

РЕЗУЛТАТИ

Истраживање је урађено на узорку од 84 смртно повређена возача моторних возила. Стање алкохолисаности у време умирања утврђено је код 31 повређеног (36,9%). Код 31 возача (36,9%) искључено је постојање напитог стања у време умирања, док током 22 обдукције (26,2%) није вршена хемијско-токсиколошка анализа на присуство алкохола због надживљавања повреде дуже од 24 сата.

У анализираном узорку смртно повређених возача изразито су доминирали мушкарци, којих је било 80 (95,2%), док је жена било свега четири (4,8%). Слична доминација мушкараца утврђена је и у групи од 31 возача код којег је утврђено стање алкохолисаности: 30 (97%) мушког пола и само једна жена (3%).

Старост свих смртно повређених возача била је у опсегу од 19 до 85 година (средња вредност $40,8 \pm 15,4$ година), у групи од 31 алкохолисаног возача од 19 до 69 година (средња вредност $37,65 \pm 14,5$ година), а у групи неалкохолисаног од 20 до 85 година (средња вредност $40,8 \pm 15,4$ година). Највећи број смртно повређених возача, како алкохолисаног, тако и неалкохолисаног, био је у трећој деценији живота, с тим што је процентуална учесталост ове узрасне групе била већа у групи алкохолисаног (32,2%), него у групи неалкохолисаног возача (25,8%), али ова разлика није била статистички значајна ($\chi^2=0,31; p>0,05$) (Табела 1). У целом узорку особе млађе од 40 година чиниле су 52,4% свих возача, у групи алко-

холисаног 58%, а у групи неалкохолисаног 51,6%, тако да ова разлика између две групе није била статистички значајна ($\chi^2=0,26; p>0,05$). Применом статистичких тестова доказано је да нема значајне разлике у односу на пол и године старости између групе алкохолисаног и групе неалкохолисаног смртно повређених возача.

Већина смртно повређених били су возачи аматери (75 или 89,3%), док је у девет случајева (10,7%) реч била о професионалним возачима. Само један професионални возач био је у стању алкохолисаности у време повређивања, али повреда се није догодила на раду, већ током вожње приватног аутомобила.

Највећи број возача од 62 повређена код којих је рађена анализа на присуство алкохола умро је на месту незгоде (49 или 79%) (Табела 2). И у групи алкохолисаног већина је умрла на месту незгоде или убрзо по повређивању, а само пет особа је надживљавало повреду до 12 часова. Слична дистрибуција уочена је и у групи неалкохолисаног возача, с тим што се у два случаја радило о надживљавању повреде између 12 часова и 24 часа.

Код већег броја смртно повређених возача алкохолемија је била већа од 2‰ (18 или 58,1%), у највећем броју случајева (12) била је у распону од 2,1‰ до 2,5‰, код пет возача била је мања од 0,5‰, док је највећа утврђена вредност износила 3,85‰ (Табела 3).

Практично у свим случајевима алкохолисани возачи су у време повређивања управљали путничким возилом (у једном случају се из доступних података није могао утврдити тип возила) (Табела 4). Већина

Табела 1. Животно доба смртно повређених возача моторних возила
Table 1. Age of fatally injured drivers of motor vehicles

Старосне групе (године) Age groups (years)	Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
	N	%	N	%	N	%
11–20	5	6.0	1	3.2	2	6.5
21–30	22	26.2	10	32.2	8	25.8
31–40	17	20.2	7	22.6	6	19.3
41–50	16	19	6	19.3	6	19.3
51–60	14	16.7	4	12.9	5	16.1
61–70	9	10.7	3	9.8	3	9.8
71–80	0	0	0	0	0	0
81–90	1	1.2	0	0	1	3.2
Укупно Total	84	100	31	100	31	100

N – број испитаника
N – number of subjects

Табела 2. Време наступања смрти повређених возача моторних возила
Table 2. Time of death in injured drivers of motor vehicles

Учесник Participant	Возачи са познатом алкохолемијом Drivers with measured blood alcohol concentration		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers		
	N	%	N	%	N	%	
На месту мртв Instantaneous death	49	79.0	25	80.7	24	77.4	
Мртв у транспорту, на пријему Dead in transport, on admission	1	1.6	1	3.2	0	0	
Надживљавање Outliving period	<12 h	11	17.8	5	16.1	5	16.1
	12–24 h	1	1.6	0	0	2	6.5
Укупно Total	62	100	31	100	31	100	

су били возачи аматери, док је био само један професионални возач, који је смртно повређен управљајући приватним путничким аутомобилом.

У погледу места настанка саобраћајне незгоде, уочена је већа учесталост незгода које су се у групи алкохолисаних возача

Табела 3. Алкохолемија код смртно повређених возача моторних возила

Table 3. Blood alcohol concentration in fatally injured drivers of motor vehicles

Алкохолемија (‰) Blood alcohol concentration (‰)	N	%
≤0.5	5	16.1
0.6–1.0	1	3.2
1.1–1.5	3	9.7
1.6–2.0	4	12.9
2.1–2.5	12	38.7
2.6–3.0	3	9.7
3.1–3.5	2	6.5
3.6–4.0	1	3.2
Укупно Total	31	100

Табела 4. Врста моторног возила

Table 4. Type of motor vehicle

Врста возила Type of vehicle	Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
	N	%	N	%	N	%
Путничко возило Car	76	90.5	30	96.8	26	83.9
Теретно возило Truck	5	6	0	0	4	12.9
Непознато Unknown	3	3.5	1	3.2	1	3.2
Укупно Total	84	100	31	100	31	100

Табела 5. Место одигравања саобраћајне незгоде

Table 5. Place of traffic accident

Место незгоде Place of accident		Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
		N	%	N	%	N	%
Насељено место Town	Улица Street	12	14.2	5	16.1	3	9.7
	Раскрсница Crossroads	7	8.5	4	12.9	2	6.5
	Магистрални пут Main road	25	29.8	11	35.5	10	32.2
Ван насеља Outside of town	Магистрални пут Main road	28	33.3	7	22.6	9	29
	Ауто-пут Motorway	12	14.2	4	12.9	7	22.6
Укупно Total		84	100	31	100	31	100

Табела 6. Број повређених возача по дану повређивања у седмици

Table 6. Number of injured drivers per day in a week

Дан повређивања Injured day	Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
	N	%	N	%	N	%
Радни дан Working day	61	72.6	24	77.4	21	67.7
Викенд Weekend	23	27.4	7	22.6	10	32.3
Укупно Total	84	100	31	100	31	100

них возача одиграле у насељеним местима, како на улици, тако и на раскрсници, у односу на учесталост ових места у групи незгода у којима возачи нису били под утицајем алкохола (Табела 5). Међутим, није доказана статистички значајна разлика у односу на место одигравања саобраћајне несреће између група алкохолисаних и неалкохолисаних смртно повређених возача ($\chi^2=0,20$; $p>0,05$).

Већина незгода у којима је дошло до смртног повређивања возача одиграла се радним даном, и то нешто више у групи алкохолисаних, него у групи неалкохолисаних (Табела 6), али без статистичке значајности ове разлике.

У погледу доба дана када се одиграла саобраћајна незгода, уочене су статистички значајне разлике између група алкохолисаних и неалкохолисаних возача ($\chi^2=0,03$; $p<0,05$) (Табела 7). Најзначајнија разлика односи се на то да се већина незгода у којима су смртно повређени возачи били под утицајем алкохола догодила од поноћи до шест сати ујутро.

Упоређивањем начина настанка саобраћајне незгоде нису утврђене статистички значајне разлике између

Табела 7. Број повређених возача према времену повређивања у току дана
Table 7. Number of injured drivers according to the time of accident

Време повређивања (h) Time of accident (h)	Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
	N	%	N	%	N	%
0–6	29	34.5	17	54.8	9	29.0
6–12	19	22.7	3	9.7	10	32.2
12–18	18	21.4	4	12.9	7	22.6
18–24	18	21.4	7	22.6	5	16.2
Укупно Total	84	100	31	100	31	100

Табела 8. Начин одигравања саобраћајне незгоде
Table 8. Traffic accident reconstruction

Начин одигравања незгоде Type of accident	Сви возачи All drivers		Алкохолисани возачи Drunk drivers		Неалкохолисани возачи Sober drivers	
	N	%	N	%	N	%
Прелаз у супротну траку Crossing into the opposite lane	26	30.1	10	32.2	11	35.4
Скретање с пута Turning off the road	19	22.6	8	25.8	6	19.3
Чеони судар Frontal collision	18	21.5	4	12.9	8	25.8
Чеони удар у препреку Frontal hit to the barrier	12	14.9	5	16.2	4	12.9
Удар од позади Hit from behind	9	10.9	4	12.9	2	6.6
Укупно Total	84	100	31	100	31	100

група алкохолисаних и неалкохолисаних возача ($\chi^2=0,95$; $p>0,05$). Међутим, из табеле 8 уочава се да су два начина повређивања била нешто чешћа у групи алкохолисаних возача: скретање с пута и ударац од позади у друго возило.

ДИСКУСИЈА

Алкохол се сматра далеко важнијим криминогеним фактором у саобраћајној делинквенцији него у другим подручјима криминалне активности човека. Према неким проценама, алкохолисаност као узрок саобраћајних незгода бележи се у 10–40% случајева [5, 6].

Посебан акцидентогени значај стање алкохолисаности има код возача свих типова и врста возила, а нарочито код возача путничких аутомобила, због велике бројности ових возила у јавном саобраћају. Нашим истраживањем утврђено је да је више од трећине возача (36,9%) било под утицајем алкохола у време одигравања саобраћајне незгоде у којој су задобили смртносне повреде, што указује на изузетно велики значај алкохолисаности возача као акцидентогеног фактора у настанку саобраћајних задеса у нашој популацији. Према резултатима аутора из Јордана, возачи су чинили 13,6% од укупно 825 смртно повређених учесника у саобраћају код којих је установљен алкохол у крви [7]. Клис (*Klys*) и сарадници су истраживањем у Пољској утврдили да је око 40% возача смртно повређених у саобраћајним незгодама било под утицајем алкохола [8], што је слично резултату који је добијен нашим истраживањем. Треба нагласити да је број алкохолисаних

возача у анализираном узорку реално можда био и већи од наведеног, с обзиром на чињеницу да у 22 случаја (26,2%) није вршена анализа на алкохол због надживљавања повреде и болничког лечења дужег од 24 сата. У овим случајевима се по наступању смрти не врши хемијско-токсиколошка анализа на присуство алкохола јер током болничког лечења ове особе нису могле да пију алкохолна пића, а алкохол који је евентуално конзумиран пре повређивања и пријема у болницу, током 24 сата надживљавања бива метаболизован и потпуно елиминисан из организма. Стога се у овим ситуацијама не може очекивати позитиван токсиколошки налаз чак и када околности с великом вероватноћом указују на то да је особа у време повређивања била у стању напитости. Чак и када је особа надживљавала повреду краће од 24 сата, код које постмортално није установљен алкохол у крви (у нашем истраживању у седам случајева), постоји теоријска могућност да је у време одигравања незгоде постојало стање алкохолисаности, а да је током периода надживљавања дошло до потпуне елиминације алкохола из крви. Према томе, само у 24 случаја (28,6% од 84) у којима су повређени возачи умрли на месту повређивања, а постмортално нису имали алкохол у крви, алкохолисаност возача као акцидентогени фактор у настанку саобраћајне незгоде са сигурношћу се могла искључити.

Због претходно наведеног веома је значајно да се од особа повређених у саобраћајним незгодама, које извесно време надживе повреду или је преживе, узорак крви за анализу на алкохол узме што пре у здравственој установи у којој се лице лечи. Према досадашњим искуствима, то се није радило у свим индикованим

случајевима. Таква лоша пракса, која је у супротности с важећим законским одредбама, може имати озбиљне кривичноправне последице у судском поступку у којем се утврђује одговорност неког лица за настанак саобраћајне незгоде, нарочито возача и пешака код којих стање алкохолисаности по правилу значајно утиче на настанак саобраћајне незгоде. Треба нагласити да је у члану 174. Закона о безбедности саобраћаја на путевима јасно наведено да ће овлашћено лице које врши увиђај саобраћајне незгоде у којој има погинулих, односно повређених лица, одредити „да се непосредним учесницима саобраћајне незгоде узме крв или крв и урин ради утврђивања количине алкохола у крви, односно постојања психоактивних супстанци у организму“.

Истраживањем је утврђена доминација особа мушког пола, како у групи свих смртно повређених возача (95,2%), тако и у групи смртно повређених возача код којих је доказано стање алкохолисаности у време одигравања саобраћајне незгоде (96,8%). Ради реалног сагледавања ситуације, покушали смо да одговарајућих институција (полиција, Ауто-мото савез Србије) добијемо податак о полној дистрибуцији возача моторних возила у општој популацији, али у томе нисмо успели. Може се претпоставити да су особе мушког пола процентуално нешто чешће као возачи моторних возила, али та учесталост сигурно није толико велика као она која је истраживањем утврђена у групи смртно повређених возача, а посебно у групи смртно повређених алкохолисаних возача. Стога се може закључити да је мушки пол сам по себи значајан акцидентогени фактор за смртно повређивање возача, а стање алкохолисаности би се могло прогласити скоро специфичним акцидентогеним фактором за возаче мушког пола. Доминација особа мушког пола као учесника у саобраћају испитивана је у многим земљама и није показана изразита доминација мушкараца, али је битна чињеница да много више мушкараца возача учествује у саобраћајним несрећама са смртним исходом, док жене возачи чешће изазивају саобраћајне незгоде са несмртним последицама [9]. Ипак, учача се тренд повећања броја смртних случајева жена возача услед њиховог све чешћег управљања моторним возилима [10].

Посматрано по животним добима, највећи број алкохолисаних возача био је стар 21–30 година, како укупно, тако и у групи алкохолисаних мушкараца, док је једна алкохолисана жена била у четвртој деценији. Добијени резултати указују на то да је пијење алкохолних пића, с одговарајућим нежељеним последицама, значајно чешће у млађој популацији, што потврђују и друге студије [9, 11, 12]. Период адолесценције носи са собом висок ризик од учествовања у саобраћајним незгодама са смртним последицама, јер је по правилу реч о неискусним возачима [13]. Међутим, не треба занемарити ни пијење алкохолних пића код возача средњег и старијег животног доба. Наши резултати о животном добу алкохолисаних возача у складу су с подацима из литературе [14, 15].

Код особа које су умрле у тренутку повређивања или убрзо по задобијању повреда на месту одигравања саобраћајне незгоде концентрација алкохола која се утврди хемијско-токсиколошком анализом у узорку крви узетом током обдукције одговара алкохолемији у време повређивања, што је у нашем истраживању забележено у 26 случајева (83,8% од 31). Код оних који су надживљавали повреду извесно време и код којих је постмортално утврђен алкохол у крви (пет особа у нашем истраживању), алкохолемија у време одигравања саобраћајне незгоде могла је бити мања од оне постмортално установљене, ако су у то време били у тзв. фази ресорпције алкохола, али и већа, уколико су у време повређивања били у фази елиминације, што на основу доступних медицинских података није било могуће сигурно установити.

Према законским одредбама, дуго година дозвољена алкохолемија за возаче аматере у Србији била је до 0,5‰, а према најновијем Закону о безбедности саобраћаја на путевима, она је до 0,3‰. Професионалним возачима није уопште дозвољено пијење алкохолних пића када обављају своју професионалну делатност.

Већина досадашњих истраживања указивала је на већи акцидентогени значај нижих алкохолемија код возача моторних возила. Павловић и Роловић [16] су закључили да највећи број саобраћајних несрећа настаје при нижим алкохолемијама (0,5–1,5‰). Доказано је да дејство алкохола на организам већ при алкохолемији испод 0,5‰ смањује ефикасност у вожњи и способност правилног управљања возилом, а према неким проценама, чак и при алкохолемији возача од 0,3‰, која је данас дозвољена за возаче аматере у Србији, постоји за трећину већи ризик за настанак задеса. Фел (*Fell*) и Воас (*Voas*) [17] су показали да алкохолемија од 0,5‰ до 0,7‰ повећава ризик за учешће у саобраћајној незгоди са смртним исходом 4–10 пута у односу на оне без утицаја алкохола. Акцидентогено дејство нижих алкохолемија објашњава се вишеструким штетним утицајем алкохола на понашање особе, моторику и функционисање чула. Типично је да под утицајем алкохола, нарочито код нижих алкохолемија, често долази до прецењивања сопствених способности, дрске и пребрзе вожње и непоштовања саобраћајних знакова и прописа [18, 19]. Под утицајем алкохола сви покрети и радње су успорени, уз често неадекватно моторно реаговање. Продужено је тзв. реакционо време, тј. време од уочавања неке опасности до реаговања. Алкохол лоше делује и на чула, посебно на вид и слух. Под утицајем алкохола долази до сужења видног поља и неадекватне просторне оријентације, с погрешним процењивањем растојања, што је нарочито опасно приликом претицања. Управо се оваквим дејством алкохола може објаснити установљени резултат да су скретање с пута и ударац од позади у друго возило, као начини настанка незгоде, били чести у групи алкохолисаних возача. Код алкохолисаних је отежана адаптација на светло и таму, што је нарочито значајно током ноћне вожње, када су честа нагла заслепљивања фаровима возила која

долазе из супротног смера. Под утицајем алкохола може доћи и до стварања илузија, најчешће ноћу, у виду непремостивих препрека на путу, што узрокује нагло скретање, кочење или заобилажење, неретко с фаталним последицама. У нашем истраживању утврђено је да је 17 алкохолисаних смртно повређених возача (54,8%) саобраћајну незгоду доживело управо током ноћи, од поноћи до шест сати ујутро, што је у складу с резултатима америчке студије у којој је смртно повређивање алкохолисаних возача три пута чешће регистровано од шест сати увече до шест сати ујутро [11].

Треба нагласити да је дејство алкохола на централни нервни систем јаче у ресорпционој него у елиминационој фази – тзв. Меланбајев (*Mellanby*) ефекат. Повећање концентрације алкохола у крви, који је својствен фази ресорпције алкохола, чак и при алкохолемијама нижим од 0,5‰, значајно нарушава психомоторне способности због немогућности хелија централног нервног система да се прилагоде на нагли пораст алкохолемије.

У нашем узорку возача с алкохолемијом нижом од 1,5‰ било је мање (29% од 31). Алкохолемија нижа од 0,5‰ установљена је код пет особа (16,1% од укупног броја алкохолисаних), што значи да је око 84% алкохолисаних возача имало алкохолемију већу од 0,5‰, док је у раније поменутој јорданској студији учесталост ових возача била 65% [7]. Код већег броја смртно повређених возача из нашег студије алкохолемија је била већа од 2‰ (18 или 58,1% од 31), а у највећем броју случајева (12) била је у распону од 2,1‰ до 2,5‰. Највећа утврђена алкохолемија била је 3,85‰, што је веома близу просечне смртне вредности од 4‰. Штетно дејство виших алкохолемија последица је инхибиторног дејства алкохола у психичкој сфери, све до краћих или дужих интервала бесвесног стања и тешког поремећаја моторике, координације, реаговања на опасност и функционисања чула. Иако у таквом стању напитости особа често није у могућности да седне у возило и њиме управља или је друге особе спрече у покушају да вози, резултати нашег истраживања упозоравају на чињеницу да су управо више алкохолемије значајнији акцидентогени фактор у нашој популацији.

Значајно је напоменути да не постоји сталан и правилан однос између алкохолемије и симптоматологије пијанства, чак ни код исте особе у разним ситуацијама. Симптоматологија зависи од многих фактора, а не само од актуелне алкохолемије, при чему је веома значајна индивидуална осетљивост особе на дејство алкохола. Наиме, неке особе показују знаке пијанства и при малој алкохолемији, а код неких, нарочито код алкохоличара у фази толеранције на алкохол, висока алкохолемија не мора бити праћена клиничким манифестацијама пијанства. Тренутно стање организма (исцрпљеност, болести и др.) може значајно да утиче на слабије подношење алкохола.

На основу података из литературе, очекиван је већи број смртно повређених алкохолисаних возача током викенда, нарочито у петак и суботу после десет сати увече [20], када се претпоставља да је пијење алко-

холних пића чешће [17, 21]. Међутим, нашим истраживањем утврђено је да су алкохолисани возачи били чешће смртно повређивани радним данима (77,4%), што је у супротности с резултатима већине досадашњих студија. Фел (*Fell*) и сарадници [11] су утврдили да се само 35% саобраћајних незгода у којим су учествовали алкохолисани возачи одиграло у току радних дана. То значи да нема конкретних образаца пијења алкохолних пића, већ да се у нашој средини алкохол свакодневно злоупотребљава.

У нашем истраживању сви смртно повређени возачи погинули су у саобраћајној незгоди управљајући путничким аутомобилом. Већина су били возачи аматери, а само у једном случају реч је била о професионалном возачу, који је такође погинуо за воланом свог путничког аутомобила. Ни у једном случају није утврђено смртно повређивање професионалног возача током обављања његове радне делатности. Ово је у складу с подацима из литературе, који указују на малу учесталост саобраћајних незгода с учешћем професионалних возача под утицајем алкохола [11]. Стога се сматра да је ризик од учешћа у саобраћајним незгодама са смртним исходом под утицајем алкохола за 18,6% мањи код професионалних него код возача аматера [22].

Иако није доказана статистички значајна разлика у односу на место одигравања саобраћајне несреће између група алкохолисаних и неалкохолисаних смртно повређених возача, истраживање је указало на то да се већи број незгода у којима учествују алкохолисани возачи одиграо у насељеним местима.

ЗАКЉУЧАК

Резултати истраживања указују на значајну улогу алкохолисаности возача моторних возила као акцидентогеног фактора за настанак саобраћајних незгода у нашој средини. Стога је оправдано актуелно поштравање саобраћајних прописа које се односи на смањење дозвољене алкохолемије код возача аматера, као и чешће рутинске контроле возача на присуство алкохола, што би, према нашим истраживањима, нарочито требало вршити током ноћних сати. Једна од додатних и вероватно ефикасних мера превенције могла би бити потпуна забрана пијења алкохолних пића за све возаче. Неко будуће истраживање могло би да укаже на то да ли су поштррене законске мере делотворне у превенцији саобраћајних незгода уопште, а нарочито оних у којима је алкохол значајан акцидентогени фактор.

ЗАХВАЛНИЦА

Аутори би овом приликом желели да захвале Министарству просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије на пруженој финансијској помоћи у реализацији примарне студије која је пружила основу за писање овог чланка, у оквиру пројекта број 175014.

ЛИТЕРАТУРА

- Milovanović M. *Sudska medicina*. Beograd – Zagreb: Medicinska knjiga; 1979.
- Popović V, Atanasijević T, editors. *Sudska medicina*. Beograd: Libri Medicorum; 2010.
- Lukić M, Pejaković S. *Sudska medicina*. Beograd: Privredno-finansijski vodič; 1975.
- Lukić M, Otašević V. Značaj alkohola, zamora, medikamentata i oboljenja u saobraćaju na putevima. Niš: Gradina; 1973.
- Fillmore MT, Blackburn JS, Harrison EL. Acute disinhibiting effects of alcohol as a factor in risky driving behavior. *Drug Alcohol Depend*. 2008; 95(1-2):97-106.
- Ružić K. Odgojna akcija u grupi alkoholiziranih saobraćajnih prekršitelja. *Psihomedicina saobraćaja*. 1976; 7:1-2.
- Hadidi KA, Battah AH, Hinnawi S. Alcohol in medicolegal cases seen at Jordan University Hospital. *Med Sci Law*. 1998; 38(1):70-3.
- Kłys M, Grzeszczuk S, Majchrzak T. Fatal traffic accidents vs. alcohol consumption in the victims in the archival material collected by the Institute of Forensic Medicine, Collegium Medicum, Jagiellonian University in Cracow, in the years 2000- 2003. *Arch Med Sadowej Kryminol*. 2006; 56(2):80-5.
- Laapotti S, Keskinen E. Has the difference in accident patterns between male and female drivers changed between 1984 and 2000? *Accid Anal Prev*. 2004; 36(4):577-84.
- Romano E, Kelley-Baker T, Voas RB. Female involvement in fatal crashes: increasingly riskier or increasingly exposed? *Accid Anal Prev*. 2008; 40(5):1781-8.
- Fell JC, Tippetts AS, Voas RB. Fatal traffic crashes involving drinking drivers: What have we learned? *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*. 2009; 53:63-76.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Involvement by young drivers in fatal alcohol-related motor-vehicle crashes – United States, 1982-2001. *Morb Mortal Wkly Rep*. 2002; 51(48):1089-91.
- Paulson JA. The epidemiology of injuries in adolescents. *Pediatr Ann*. 1988; 17(2):84-6, 89-96.
- Dedford B, McKeown N, O'Farrell A, Howell F. Alcohol levels in killed drivers and pedestrians on Irish roads 2003-2005: a national study. *Ir Med J*. 2009; 102(10):310, 312-4.
- Clarke DD, Ward P, Bartle C, Truman W. Killer crashes: fatal road traffic accidents in the UK. *Accid Anal Prev*. 2010; 42(2):764-70.
- Pavlović M, Rolović J. Prilog izučavanja saobraćajnih nesreća prouzrokovanih upotrebom alkohola. In: *Zbornik radova III stručnog sastanka Udruženja za sudsku medicinu Jugoslavije*. Osijek; 1960. p.73-75.
- Fell JC, Voas RB. The effectiveness of reducing illegal blood alcohol concentration (BAC) limits for driving: evidence for lowering the limit to .05 BAC. *J Safety Res*. 2006; 37(3):233-43.
- Kovačević R. Alkoholizam i alkoholisana stanja. In: Kovačević R, editor. *Forenzička psihijatrija*. Beograd: Grafampromet; 2000. p.151-68.
- Stark M, Norfolk G. Substance misuse. In: *McLay WDS, editor. Clinical Forensic Medicine*. 2nd ed. London: Greenwich Medical Media; 1996. p.163-79.
- Baker SP, Chen LH. Driver risk factors for fatal injury on weekend nights: analysis of alcohol and racial differences. *Annu Proc Assoc Adv Automot Med*. 2002; 46:179-91.
- Knight B. *Forensic Pathology*. London – Melbourne – Auckland: Edward Arnold, A Division of Hodder & Stoughton; 1996.
- Snowden CB, Miller TR, Waehrer GM, Spicer RS. Random alcohol testing reduced alcohol-involved fatal crashes of drivers of large trucks. *J Stud Alcohol Drugs*. 2007; 68(5):634-40.

Drunken State in Fatally Injured Drivers of Motor Vehicles

Gordana Djurović¹, Nemanja Rančić², Slobodan Savić³

¹Health Care Services for Adults, Health Center "Dr. Dimitrije Pitović", Kosjerić, Serbia;

²Centre for Clinical Pharmacology, Medical Faculty, Military Medical Academy, University of Defence, Belgrade, Serbia;

³Institute of Forensic Medicine, School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction Consumption of alcohol may be an important causative factor in traffic accidents, particularly in categories of drivers and pedestrians.

Objective Analysis of frequency and other important medicolegal characteristics of drunken state of motor vehicles drivers.

Methods We analyzed autopsies performed at the Institute of Forensic Medicine Belgrade during 2008 and 2009. Data were obtained from autopsy protocols, results of toxicological examinations, and police reports about circumstances of traffic accidents.

Results Out of all 84 fatally injured drivers, drunken state was proved in 31 (36.9%). The majority of them were males (30% or 97%), while only one female driver was under the influence of alcohol. The most often drunken drivers were in the third life decade (10% or 32.2%). In most cases the injured alcoholised

drivers died immediately after the accident (83.8%). In most of them blood alcohol concentration (BAC) was higher than 2‰ (58.1%), most frequently (12) BAC varied between 2.1‰ and 2.5‰, and the highest determined BAC was 3.85‰. The majority of accidents occurred between midnight and 6 a.m. (54.8%), mostly during working days (77.4%). The most frequent ways of the occurrence of traffic accidents were driving by turning away from the road and striking from behind another vehicle on the road.

Conclusion The obtained results point out the important role of the drunken state of the drivers of motor vehicles as a causative factor in traffic accidents in our population. The potentially effective preventive measure could be absolute prohibition of alcohol consumption for all drivers.

Keywords: drivers; alcohol; medicolegal importance