

МЕХАНИЧКЕ ПОВРЕДЕ ОКА: УЧЕСТАЛОСТ, СТРУКТУРА И МОГУЋНОСТ ПРЕВЕНЦИЈЕ

Милош ЈОВАНОВИЋ

Институт за очне болести „Проф. др Ђорђе Нешић”, Клинички центар Србије, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод У раду су анализирани неки од фактора који су значајни за настанак механичких повреда очне јабучице.

Циљ рада Основни циљ ове анализе је превенција и смањење броја повреда ока.

Метод рада Анализирани су механичке повреде ока код болесника који су болнички лечени на Институту за очне болести Клиничког центра Србије у Београду у периоду од пет година. Болнички су лечени само болесници који су имали тешке повреде ока. Од параметара су анализирани: пол и старост болесника, њихово занимање, место становања, време када се повреда десила, и то по месецима, данима и сатима, место и начин где су се повреде десиле, као и оштрина вида на пријему. Анализирана је и врста повреде (контузиона или пенетрантна) са свим компликацијама. На крају је дато време када је извршена примарна хируршка обрада ране на оку ако је то било потребно.

Резултати У току пет година су, због механичке повреде ока, болнички лечена 1.642 болесника (1.381 особа мушког и 261 особа женског пола). Од свих повређених 861 болесник (52,4%) је био из града, а 781 болесник (47,6%) је живео на селу. Скоро подједнако је повређивано и десно и лево око, док су код 21 болесника (1,3%) била повређена оба ока истовремено. Повреде су се дешавале у свим старосним категоријама, али најчешће код одраслих радно активних особа старости 16-55 година (60,8%). Међу децом узраста до 15 година било је 19,4% повређених. Најчешће су се повређивали радници (39,8%), а затим ученици (17,5%). Дрво је било узрок повреде код 21,8% испитаника, оштри и шиљати предмети код 17,2% испитаника, чекић и метал код 14,2%, стакло код 11,6%, а други узрочници код 35,2% повређених испитаника. Било је и врло ретких узрочника повреде ока, као што су рајф, ујед пса, кљун петла итд. Према месецима и данима, повреде су биле скоро подједнако распоређене, а према добу дана, чак 77,4% повреда се десило од 10 сати пре подне до 10 сати увече. Највише повреда (43,5%) се десило при обављању посла ван професионалног радног места, док је на послу задобијено 24,5% повреда. Највећи број болесника (32,9%) је при пријему имао оштрину вида Л+П+ (осећај светла са тачном пројекцијом), али је оштрина вида на пријему била од амауросе до 1,0. Забележено је 746 контузионих повреда (45,4%) и 870 пенетрантних (53,0%), док су остало биле повреде помоћних органа ока. Највећи број примарних обрада ране (67,1%) извршен је у току прва 24 часа од повреде.

Закључак Резултати ове студије су показали да се највише повређује радно активно становништво и ученици, да се мушкарци пет пута чешће повређују од жена, да су дрво, оштри предмети и стакло најчешћи узрочници повреда, да је подједнак број контузионих и пенетрантних повреда и да је неопходна примарна обрада ране предузимана најчешће у прва 24 часа од повреде. Даљом анализом ових фактора може се закључити да су се многе повреде могле превенити, чиме би се спречили дуготрајно лечење и трошкови лечења, а, оно што је најважније, могла се избећи трајна инвалидност због смањења способности вида или слепила на повређеном оку.

Кључне речи: механичке повреде ока; учесталост; структура; превенција

УВОД

Повреде очију представљају један од главних узрока за настанак слепила и слабовидости [1, 2]. Како се повреде чешће дешавају код младих особа, до изражаја долази трајни инвалидитет тих особа и умањеност њихове радне и опште животне способности. Код деце су повреде као узрок слабовидости и слепила на првом месту [3].

Повреде очију могу бити изазване различитим агенсима. У економски и индустријски слабо развијеним земљама, као и у руралним срединама повреде су најчешће изазване дрветом, граном или трном [4], док се у развијеним земљама повреде ока најчешће дешавају на радним местима, спортским теренима или приликом рекреације [5-7]. Деца се чешће повређују у кући или у игри, било тупим или оштрим предметом [8, 9].

И поред тога што данас располажемо моћним медикаментним средствима и што је микрохируршка техника стигла до неслућених граница, прогноза тешких повреда ока је најчешће неповољна [10, 11]. Повреде очију захтевају дуготрајну негу, што укључује болничко лечење, дуготрајно медикаментно лечење,

уз могућу операцију или више њих [12, 13]. То има велики социоекономски значај [11]. Зато се у великом броју радова, посебно у онима који се баве епидемиологијом повреда ока, главна пажња усмерава на предузимање мера превенције од повређивања [6, 14-17].

ЦИЉ РАДА

Задатак овог рада је био да се анализирају фактори који доводе до настајања механичких повреда ока. Основни циљ ове анализе је био да се пронађу и истакну могућности превенције и на тај начин умањи број повреда ока.

МЕТОД РАДА

Рад представља проспективну студију болесника који су лечени на Институту за очне болести Клиничког центра Србије у Београду током пет година (од 1. октобра 1999. до 30. септембра 2004. године) због механичке повреде ока. Болнички су лечени само боле-

сници са тешким повредама, те су анализирани тешке контузионе и пенетрантне повреде очне јабучице.

Анализирани су следећи фактори: пол и старост болесника, њихово занимање, место становања, место повређивања, начин повређивања, време када су повреде настале (према месецима, данима и добу дана), оштрина вида на пријему. Анализирана је и врста повреде (контузиона или пенетрантна) са свим компликацијама. Код контузионих повреда очне јабучице анализирани су повреде других структура у оку и руптура очне јабучице; код пенетрантних повреда анализирани су места пенетрације булбуса, па је наведено да ли у питању била рожњача или склера или су рожњача и склера повређене истовремено. Такође, наглашено је да ли је повреда била удружена са трауматском катарактом или није. Наведен је и број пенетрантних повреда услед страног тела, као и број болесника код којих се као последица повреде јавио ендофталмитис. На крају је анализирано време примарне операције код повреда код којих је хируршко лечење обављено.

РЕЗУЛТАТИ

Током периода надгледања од пет година болнички су, због механичке повреде ока, лечена 1.642 болесника, што значи да је у просеку свакога дана на болничко лечење примљен један болесник. Од свих испитаника била је 1.381 особа мушког пола (84,1%) и 261 особа женског пола (15,9%), чиме је однос повређених мушкараца и жена био 5,3:1. Повреде десног ока су дијагностиковане код 827 испитаника (50,4%), повреде левог код 794 (49,6%), а повреде оба ока код 21 испитаника (1,3%). Са села је био 781 болесник (47,6%), а из града 861 испитаник (52,4%). Болесници су били узраста од две године до старости од 87 година, са просечном старашћу од 35,3 године (Графикон 1).

Када је у питању занимање болесника, било је: 654 повређена радника (39,8%), 107 службеника (6,6%),

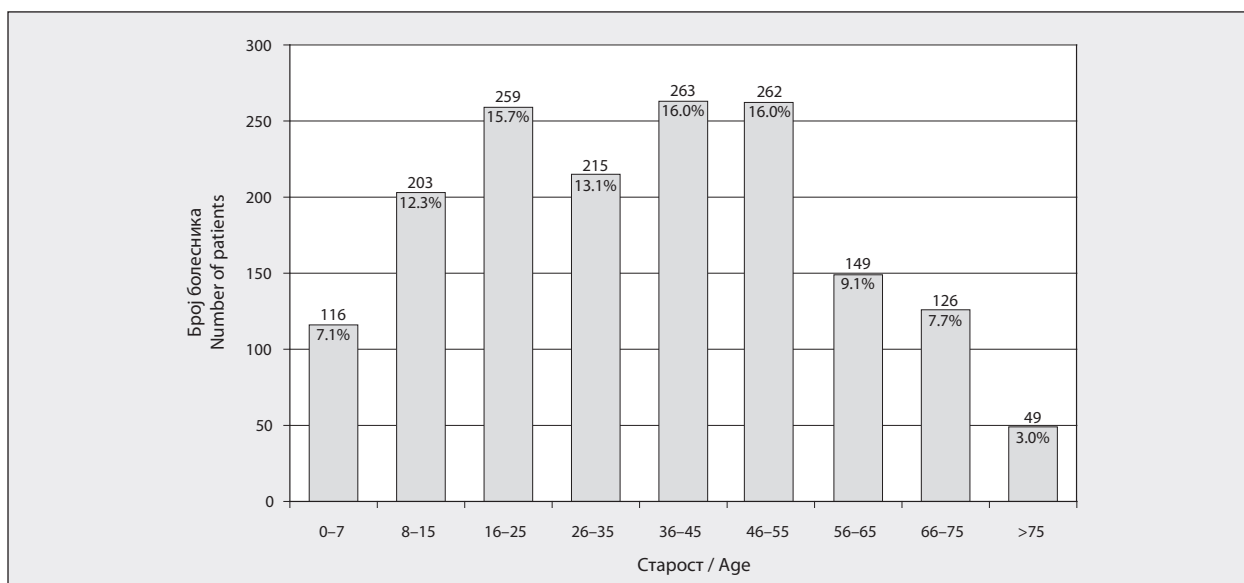
175 пензионера (10,7%), 129 пољопривредника (7,8%), 107 домаћица (6,6%), 114 деце предшколског узраста (6,9%), 288 ученика (17,5%), 40 студената (2,4%) и 28 незапослених испитаника (1,7%) (Графикон 2).

Узрок повређивања су били: дрво код 358 испитаника (21,8%), шиљати и оштри предмети код 283 (17,2%), чекић и метал код 233 (14,2%), стакло код 191 болесника (11,6%), пластични пиштољ код 71 испитаника (4,3%), лимени чеп од пивске или неке друге флаше код 76 (4,6%), туча код 92 (5,6%), пад код 93 (5,7%), експлозивне направе код 65 (4,0%), акумулатори код 24 (1,5%), лопта код 50 (3,0%), а пактрегери и ластих код 42 испитаника (2,5%). Код остала 64 болесника (4,0%) повреде су настале на неки други, често бизаран, начин (Графикон 3).

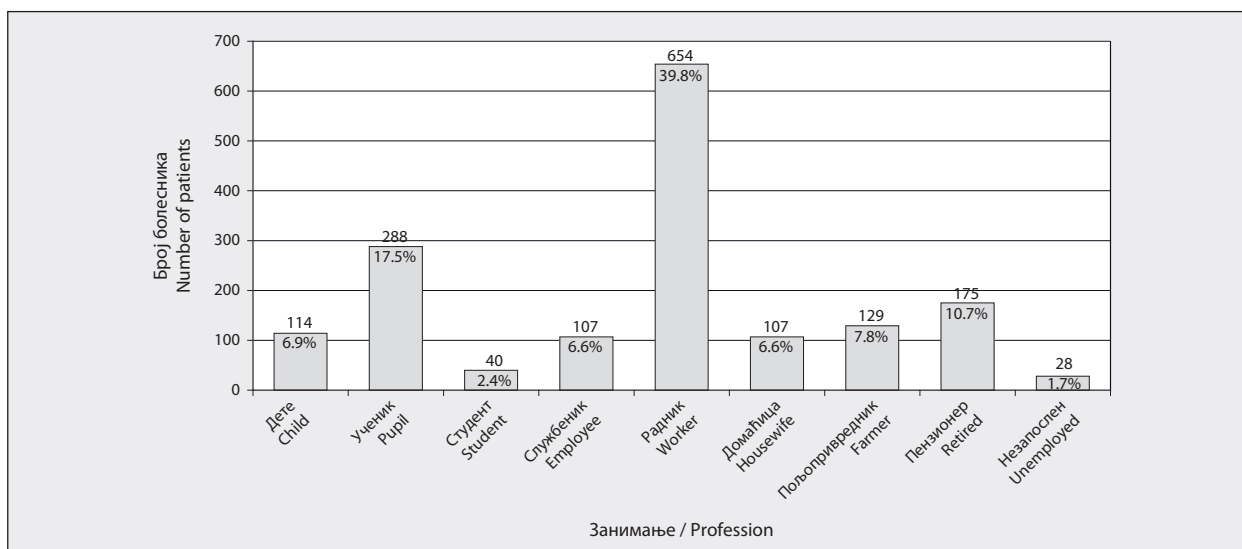
У сваком месецу се дешавао приближно исти број повреда – од 106 у јануару до 177 у марту (Графикон 4). Према данима у недељи, број повреда је такође био врло сличан – од 195 (11,9%) уторком до 270 (16,5%) суботом (Графикон 5). Када је реч о расподели повреда у току дана, период је подељен на по четири сата. У периоду од шест до 10 часова повреде је задобило 218 испитаника (13,3%), од 10 до 14 часова 434 (26,4%), од 14 до 18 часова 530 (32,3%), од 18 часова до 22 часа 308 (18,8%), од 22 до два часа ујутро 94 (5,7%), а од два часа до шест часова 58 испитаника (3,5%) (Графикон 6).

Повреде су се дешавале на различитим местима: на професионалном радном месту код 402 болесника (24,5%), при раду ван професионалног радног места код 714 (43,5%), у кући код 192 (11,7%), при рекреацији код 72 (4,4%), у игри код 84 детета (5,1%), у школи код 34 испитаника (2,1%), у саобраћајним удесима код 85 (5,1%) и у кафани код 59 болесника (3,6%) (Графикон 7).

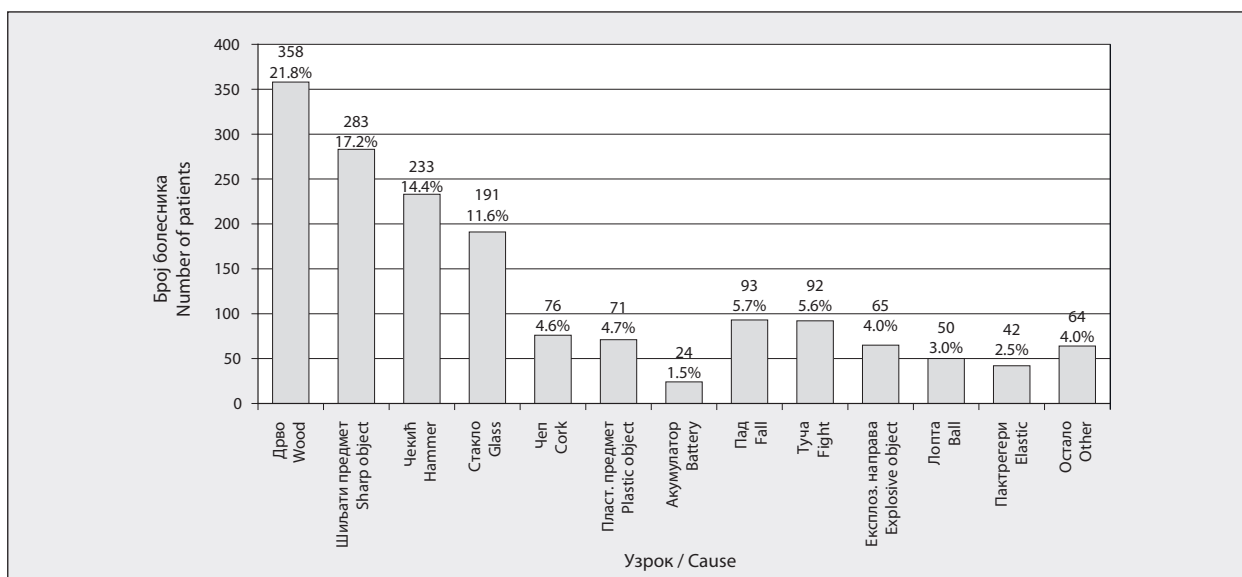
При пријему оштрина вида на повређеном оку била је: амауроа код 92 болесника (5,6%), осећај светла без тачне пројекције код 162 (9,9%), осећај светла са тачном пројекцијом (Л+П+) код 541 испитаника (32,9%), 1/60-0,1 код 246 (15,0%), 0,2-0,5 код 203



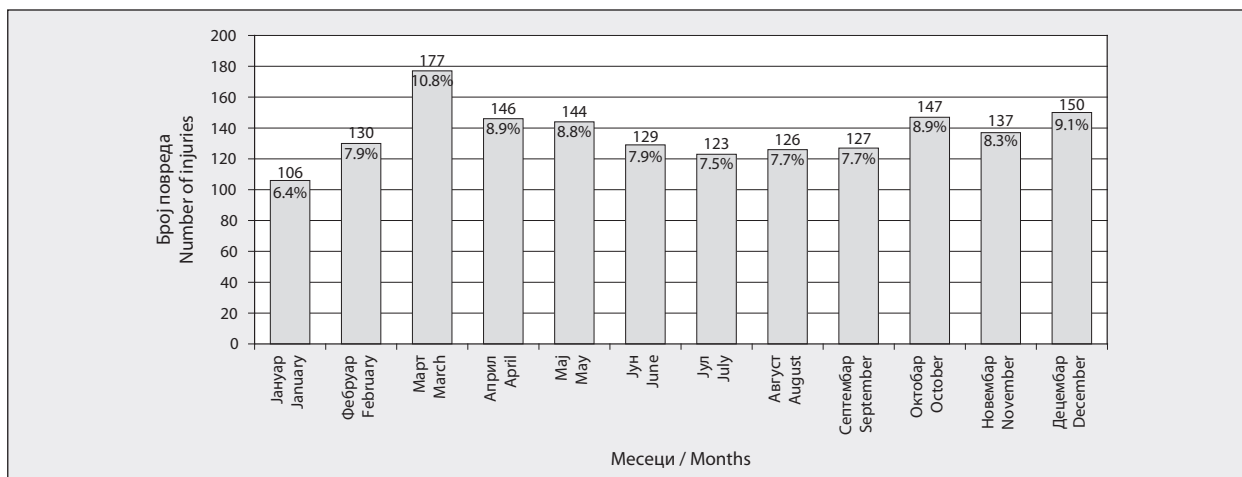
ГРАФИКОН 1. Распореда повређених болесника према старости.
GRAPH 1. Distribution of injured patients according to age.



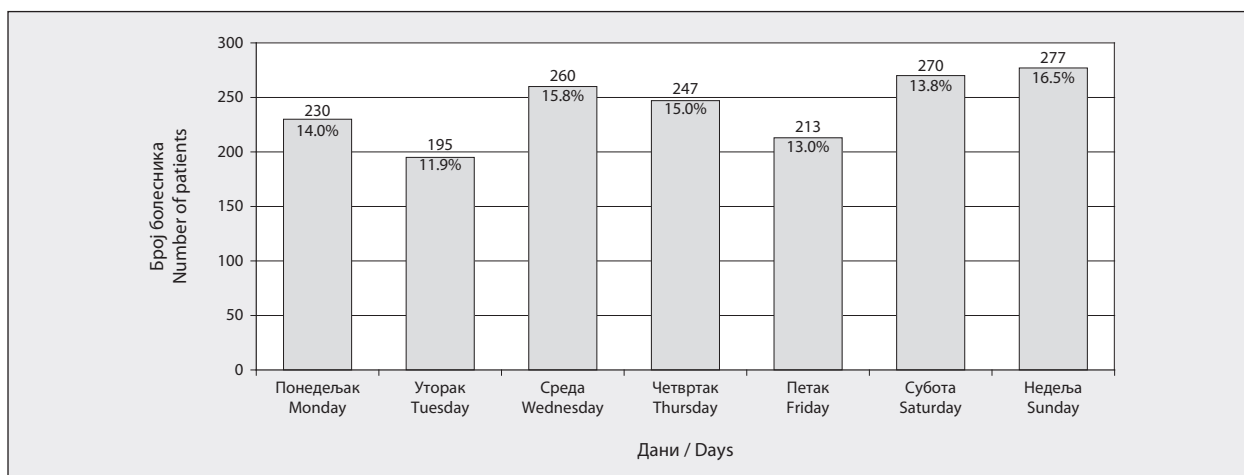
ГРАФИКОН 2. Распoдела повређених болесника према занимању.
 GRAPH 2. Distribution of injured patients according to occupation.



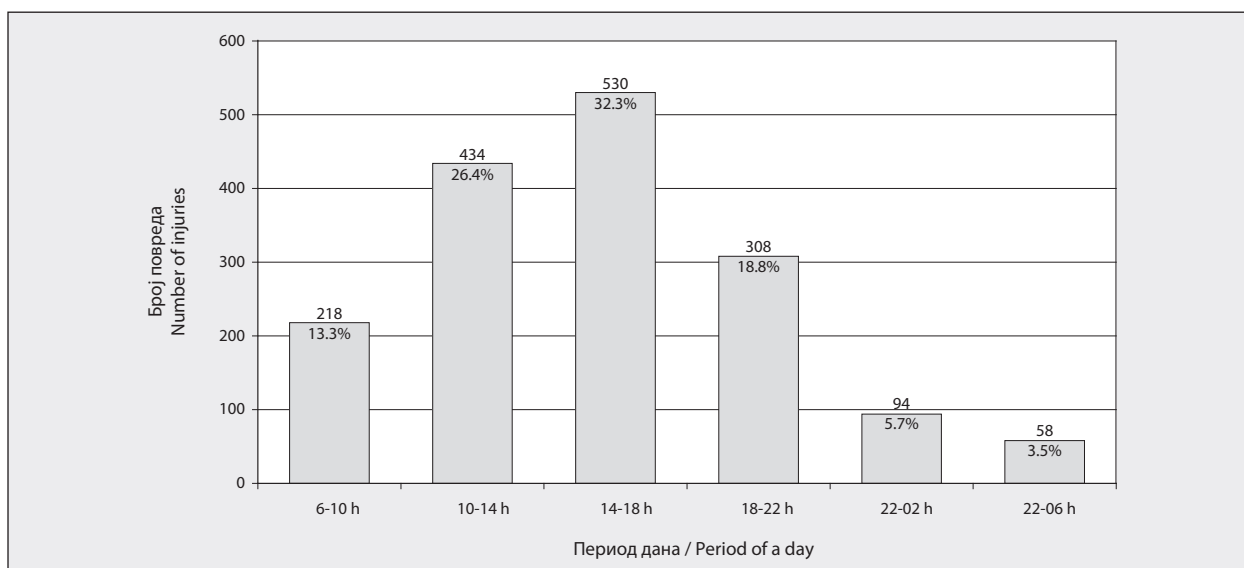
ГРАФИКОН 3. Распoдела повређених болесника према узроку настанка повреде.
 GRAPH 3. Distribution of injured patients according to cause of injury.



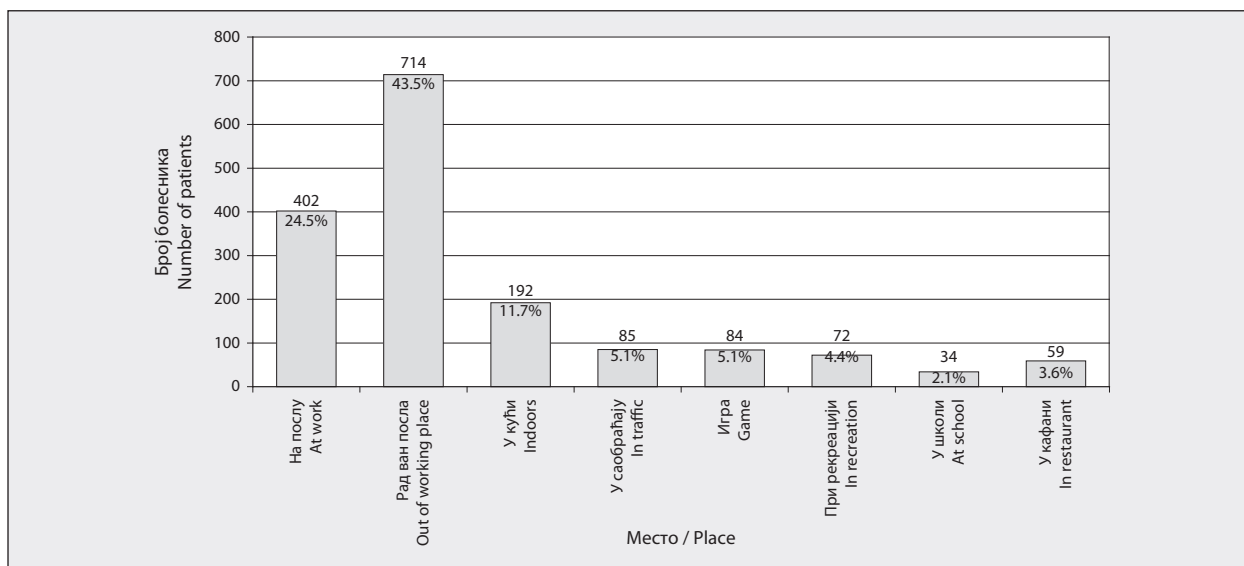
ГРАФИКОН 4. Број повреда по месецима.
 GRAPH 4. Number of injuries by months.



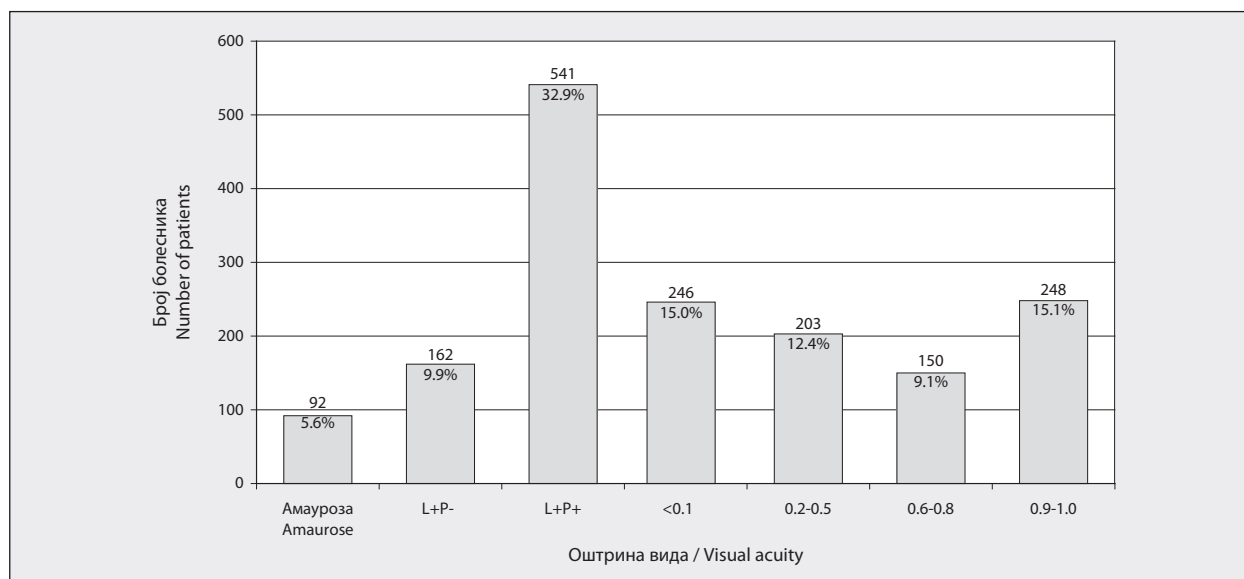
ГРАФИКОН 5. Број повреда по данима у недељи.
 GRAPH 5. Number of injuries by days in a week.



ГРАФИКОН 6. Број повреда у различитим периодима дана.
 GRAPH 6. Number of injuries in different day periods.



ГРАФИКОН 7. Распдела повређених болесника према месту на коме се дешавају повреде.
 GRAPH 7. Distribution of injured patients according to place of infliction of injuries.



ГРАФИКОН 8. Расподела повређених болесника према оштрини вида на повређеном оку на пријему.
 GRAPH 8. Distribution of injured patients according to visual acuity of the injured eye on admission.

ТАБЕЛА 1. Број контузионих повреда и њихових компликација.
 TABLE 1. Number of contusion injuries and their complications.

Компликација Complication	Контузија и хифема Contusion and hyphema	Иридодијализа Iridodialysis	Иридорекса Iridorhexis	Сублуксација сочива Subluxation of the lens	Луксација сочива Luxation of the lens	Хемофталмус Hemophthalmus	Едем ретине Retinal edema	Руптура бубуса Rupture of the eyeball
Број контузионих повреда Number of contusion injuries	746	34	23	71	58	35	29	132

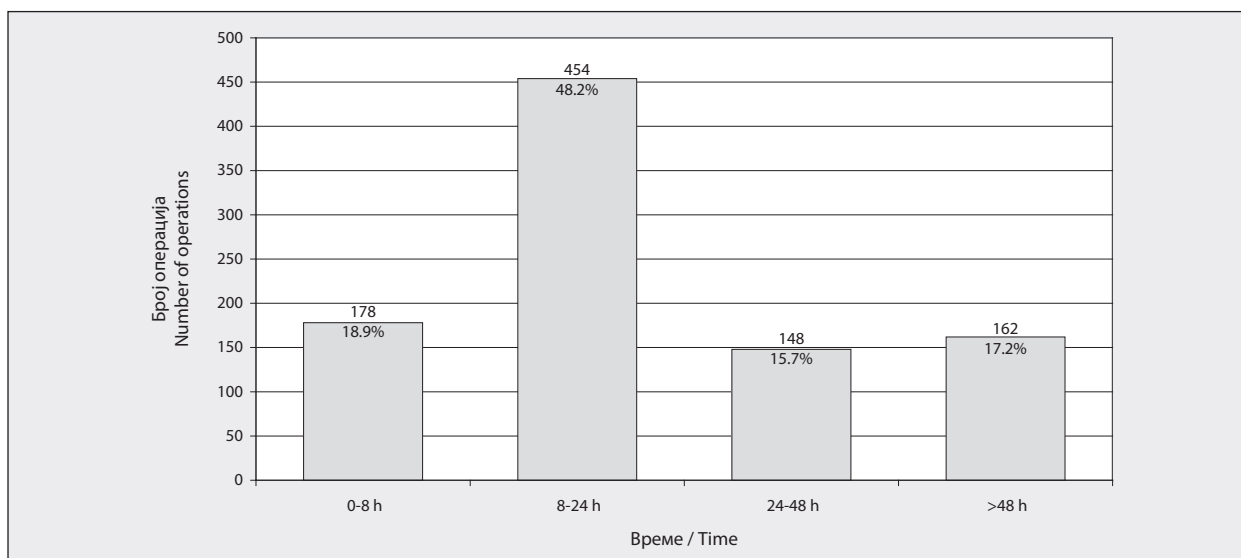
(12,4%), 0,6-0,8 код 150 (9,1%) и 0,9-1,0 код 248 испитаника (15,1%) (Графикон 8).

Контузионе повреде очне јабучице су дијагностиковане код 746 болесника (45,4%), а пенетрантне код 870 (53,0%), док је 26 испитаника (1,6%) болнички лечено због повреде помоћних органа ока. Код свих болесника са контузијом забележена је хифема, што је био главни разлог њиховог упућивања на болничко лечење. Такође су забележени: иридодијализа код 34 испитаника (4,2%), иридорекса код 23 (2,9%), сублуксација сочива код 71 болесника (8,8%), луксација сочива код 58 (7,2%), хемофталмус код 35 (4,3%), едем ретине код 29 (3,6%) и руптура очне јабучице код 132 испитаника (16,4%) (Табела 1).

Код 870 испитаника са пенетрантном повредом очне јабучице место пенетрације је било на: рожњачи код 517 болесника (59,4%), склери код 167 (19,2%) и рожњачи и склери заједно код 186 болесника (21,4%). Пенетрација на рожњачи је била праћена трауматском катарактом код 248 болесника (48,0%), док катаракта није дијагностикована код 269 испитаника (52,0%). Пенетрација склере је била удружена са катарактом код само три болесника (1,8%), пенетрација рожњаче и склере заједно са трауматском катарактом забележена је код 90 болесника (48,4%), а без катаракте код 96 болесника (51,6%). Од свих болесника са пенетрантном повредом очне јабучице код 268 (30,8%) је забележено интрабулбарно страном тело

ТАБЕЛА 2. Пенетрантне повреде очне јабучице са местом пенетрације.
 TABLE 2. Penetrating bulbar injuries with the spot of penetration.

Место пенетрације Spot of penetration	Број пенетрантних повреда Number of penetrating injuries	Међусума Subtotal	Укупно Total
Рожњача Cornea	Са катарактом With cataract 248	517	870
	Без катаракте Without cataract 269		
Беоњача Sclera	Са катарактом With cataract 3	167	
	Без катаракте Without cataract 164		
Рожњача и беоњача Cornea i sclera	Са катарактом With cataract 90	186	
	Без катаракте Without cataract 96		



ГРАФИКОН 9. Број операција у односу на време протекло од тренутка повређивања до примарне операције.
GRAPH 9. Number of operation according to time from the injury to primary surgery.

различите природе, док се код 74 болесника (8,5%) јавио ендофталмитис (Табела 2).

Код 942 болесника је извршена примарна хируршка обрада повреде. Операције су вршене у различито време у односу на период повређивања: у првих осам сати код 178 болесника (18,9%), у периоду од осам часова до 24 часа код 454 (48,2%), у периоду 24-48 часова код 148 (15,7%) и после 48 часова од тренутка повређивања код 162 болесника (17,2%) (Графикон 9).

ДИСКУСИЈА

У овом раду је анализиран велики број повреда ока – 1.642, па се и изведени закључци могу сматрати статистички валидним. Како је овај број повреда забележен током периода од пет година, значи да се свакога дана, у просеку, дешавала по једна тешка повреда ока, због чега је болесник морао да буде болнички лечен. Ако се има у виду да је Институт за очне болести Клиничког центра Србије у Београду референтна установа за повреде очију у Србији и Црној Гори и да се на Институту лечи највећи број особа са тешким повредама очију, те ако се зна да у Србији и Црној Гори има око десет милиона становника, онда се долази до податка да је број механичких повреда ока у току једне године на 100.000 становника 4. Тај број је нешто већи ако се има у виду да се један број повређених болесника болнички лечи и у неким другим клиникама за болести очију, као и на одељењима у унутрашњости земље. У неким студијама из литературе број повреда на сто хиљада људи је врло променљив [18, 19].

Учесталост повређивања десног и левог ока је била подједнака. Оно што посебно забрињава јесу истовремене повреде оба ока, које су забележене код 21 испитаника. У питању су биле веома тешке повреде које су довеле до слепила на оба ока или слабовидости. Повреде оба ока су се догодиле углавном у саобраћајним удесима или су биле изазване експлозивним направама. Један психотични болесник је извр-

шио самоповређивање тако што је руком ишчупао десно око а лево уништио тако што га је довео до трауматске руптуре и евисцерације.

У литератури се наводи да се мушкарци много чешће повређују него особе женског пола [20-23]. У нашем испитивању повређених особа мушког пола било је 5,3 пута више него особа женског пола. Учили смо тај однос код деце, особа младог и зрелог животног доба, док је код старих особа број повређених мушкараца и жена приближно исти. Оваква расподела повреда према полу је разумљива када се има у виду да дечаци играју опасније игре и са играчкама којима се може повредити око, док су одрасли мушкарци чешће изложени повредама на радном месту или при раду уопште, у саобраћају, приликом рекреације, у тучи.

Анализирано је и место становања испитаника, а резултати су показали да је скоро половина повређених (47,6%) била са села, док је 52,4% испитаника живело у граду. На селу су повреде најчешће изазване дрветом, трном, граном, крављим рогом, каменом. У граду су се повреде најчешће дешавале на радном месту или при раду на неком другом месту, чекићем или металом, при рекреацији, у саобраћају. Постоји још један битан податак, а то је да су повређени у граду брже стизали до офталмолога и да им је раније пружена одговарајућа медицинска помоћ.

Када је у питању расподела повреда према старости испитаника, утврђено је да су се повређивали сви: деца предшколског узраста, ученици, одрасли и радно активни, али и пензионери у дубокој старости. Како се и очекивало, међу повређеним болесницима највише је било радно активног становништва између 26 и 65 година старости (54,1%). Забележен је забрињавајуће велик проценат (7,1%) повређене деце узраста до седам година, тј. до поласка у школу. Међу њима је било и деце узраста од две године или мало старије, која су се „случајно” повредила ножем, стаклом или неким другим оштрим предметом. У таквим случајевима увек се треба запитати одакле нож, стакло или неки други оштар предмет у рукама

тако малог детета. Ти „опасни” предмети не би требало да буду на дохвату руке деци тог узраста, али то не знају они, већ о томе треба на време да размишљају родитељи или старатељи. Стога сматрамо да случајности не постоје. Постоје само наша непажња, наш немар и наша неспособност да предвидимо последице непажње. Ако се тако посматрају ствари, онда су се скоро све повреде у овом узрасту могле избећи. Забележен је такође велик проценат (12,4%) повређене деце узраста до 15 година. Они су се повређивали у школи (оловка, шестар, креда, стакло), школском дворишту (различите игре), на часу физичког васпитања, у кући и напољу. И код њих је у питању била непажња. Непажња када су у питању, пре свега, биле повреде задобијене у опасним играма. Потпунијом анализом узрока и начина повређивања закључено је да су се и ове повреде могле избећи код око 70% испитаника.

И у највећој групи повређених испитаника (код радно активног становништва), која је раније поминута, повређивање је такође могло да се спречи. Ту се, пре свега, мисли на повреде задобијене на радном месту а да при том повређени нису користили законом прописана заштитна средства. Утврђено је и да је највећи број повређених болесника био међу онима који су радили неки други посао, ван свог професионалног радног места, за који нису обучени. Два основна разлога су постојала за повређивање код тих људи. Први је необученост за дати посао, а други да нико од повређених на тим пословима није имао било какво заштитно средство за очи иако је оно било неопходно. Пензионери су се повређивали на различите начине, али најчешће у кући (пад у кади и ударац у туш-батерију, пад и ударац у ивицу намештаја), и то ноћу. У овој групи су били и стари пољопривредници који су се повређивали у штали, приликом рада на пољу, секући дрва итд., што само потврђује чињеницу да на селу стари људи још обављају ове тешке послове. Превенција од повређивања ових људи је прилично дискутабилна будући да повреде настају изненада.

Када је у питању расподела повреда према занимању испитаника, примећено је да се најчешће повређују радници, а у нашем испитивању они су чинили 39,8% повређених особа. Посебно су били угрожени индустријски радници и возачи, од којих много њих није носило одговарајућа заштитна средства или је до повређивања дошло непажњом. Забележен је и веома велик проценат повреда код ученика. У групу ученика сврстани су и ученици основних и ученици средњих школа, који су чинили особе узраста до 20 година, те је, између осталог, и због тога учешће ученика међу повређеним испитаницима велико (17,5%). То је веома велик проценат ако се има у виду да је реч о тешким повредама, које су најчешће доводиле до трајне инвалидности и на тај начин предодређивале даљу животну судбину тих младих људи. Поред раније побројаних начина повређивања код деце млађег школског узраста, забрањивања учесталост повређивања старије школске деце, тј. деце у средњој школи, у тучама, саобраћају и у пијанству. Овде треба истаћи потребу правилног васпитања и усмеравања, у чему примарну улогу игра поро-

дица, а затим школа и друштво у целини. На тај начин би дошло до знатног смањивања броја ових повреда. Студенти су се ретко повређивали (2,4%), а разлог за то је вишеструк. Процентуално, они представљају најмању групу од свих побројаних, а с друге стране, они највише времена проводе у читаоници учећи, те и немају много могућности да се повреде. Службеника са повредама ока било је 6,6%, што је изненађујуће велик број ако се има у виду њихово занимање. Међутим, они се нису повређивали на радном месту, већ при раду ван свог радног места, при рекреацији, у саобраћају. Свакако да би мере превенције при свакој од ових активности смањиле број повреда код особа које се баве службеничким послом. Повређених домаћица је исто било 6,6%, а оне су се обично повређивале у кући, врту или пољу. Ово је најнезаштићенија група повређених, код којих се повреде тешко могу предвидети, па самим тим и спречити. Пољопривредници чине групу испитаника са села, а повреде су настале при обављању пољопривредних радова у пољу и на њиви или при обављању неког другог посла на неком другом месту. Оно што одликује ову групу повређених јесте да је међу њима било највише испитаника с ендоталмитисом после пенетрантне повреде очне јабучице. Тешко да би се могло говорити о заштити на раду код њих, али чињеница је да се они релативно касно јављају лекару после повреде, некада чак и неколико дана од повређивања, када већ наступе тешке компликације. Обично сматрају да повреда није тешка, да ће сама проћи, а некада је оправдање губитак времена код лекара опште медицине и чекање овере упута. Мали је број незапослених лица који су задобили повреду ока (1,7%). Код њих је повреда настала или при обављању неког посла или када би били близу и радознано посматрали посао који је неко други обављао.

Повреде су настајале на разне начине (Графикон 3). Најчешћи узрочник повреда је било дрво, и то при сечењу секиром, када би одсечено дрво или парче дрвета одлетело и ударило у око. То су биле обично тешке контузионе повреде праћене хифемом, лускацијом сочива у стакласто тело или предњу очну комору, иридодијализом, али још чешће са руптуром очне јабучице и пролапсом унутрашњих структура ока. Такве повреде су се најчешће завршавале амаурозом. Занимљиво је да су се на овај начин чешће повређивале жене него мушкарци, али не зато што се тим тешким физичким послом баве жене, већ зато што, када дрва секу жене, оне то раде неспретније, па онда долази до повређивања. Још занимљивије је да је међу повређеним женама највише старих жена. Под повредама дрветом се мисли и на повреде нанесене граном дрвета при кресању, ходању или трчању кроз шуму. Реткост је била повреда пилота пољопривредног авиона који је летео ниско с отвореном кабином, закачио грану дрвета и при том задобио перфоративну повреду склере. Повреда граном је најчешћа код пољопривредника или код жена које гаје цвеће. Повреда пругом или дрвеним штапом је обично настајала код деце током играња; те повреде су обично биле врло тешке, било да је реч о контузији или пенетрацији очне јабучице.

Другу групу по учесталости су чиниле повреде нанете шиљатим или оштрим предметом: ножем, виљушком, жицом, арматуром и слично. Увек су у питању биле пенетрантне повреде очне јабучице без задржавања страног тела. На овај начин су се повређивала деца, али и одрасле особе.

Ударање чекићем по неком предмету или обрада метала на машини су представљали трећи узрок повреда по учесталости. Приликом ударања чекића по металу одламало се парче метала, било са чекића, било са метала који се обрађује, и оно је пробијало очну јабучицу. Реч је била о пенетрантним повредама очне јабучице са задржавањем страног тела. Ретко је долазило до дупле перфорације. Како су испитаници наводили, неретко се дешавало да је повреда настала приликом ударања чекића о камен или секире у дрво, када су испитаници били убеђени да им је у око улетело парче камена или дрвета. Међутим, пенетрантну повреду је изазвало парче одломљеног чекића. У ову групу повреда су уврштене и повреде нанете опилцима гвожђа или неког другог метала који би одлетели у око при обради на стругу или некој другој аутоматизованој машини за обраду метала.

Стакло је такође било чест узрок повреда ока. Када је у питању било разбијено стакло ветробрана у саобраћајним удесима, повреде рожњаче и склере су биле неправилне – звездасте. У другим случајевима ивице ране биле су правилне и захвалне за обраду. Изненађује велики број повреда стаклом разбијене флаше при њеном уношењу или изношењу из фрижидера или замрзивача. Испитаници су наводили податак да су флаше спонтано прскале, без било каквог физичког напрезања испитаника или оштећења флаше. Могуће је да нагла промена температуре доводи до прскања флаше или је можда узрок неадекватно повишен притисак садржаја унутар флаше, с обзиром на то да се увек дешавало да прсне пуна флаша. У таквим случајевима увек се намеће мисао о одговорности произвођача.

Посебну групу повреда су чиниле повреде нанете лименим чепом пивске флаше, с тим да су ретко настајале повреде чепом неког другог газираног пића. Увек је била реч о тешким контузионим повредама које су праћене хифемом, али је код само једног испитаника у питању била пенетрација очне јабучице. Повреде су настајале при отварању пивске флаше неким приручним средством (другом флашом, упалјачем, ножем, шпаклом), а не за то предвиђеним отварачем. Повреда које су задобијене на овај начин било је 76 (4,6%), али су се све ове повреде могле избећи да је флаша отварања на прописан начин – отварачем. Ипак, још боље би било када би се променио начин затварања пивске флаше и уместо утиснутог лименог чепа користио затварач са навојем.

Друга занимљива група повреда је била она нанесена метком из дечјег пластичног пиштоља. Увек су то биле контузионе повреде са хифемом, а некада су настајали сублуксација и луксација сочива, оштећење дужице и едем ретине. Повређивала су се деца, и то не она која су руковала пиштољем већ она која су била поред њих, а највише је било девојчица. Ове повреде су се могле избећи да су родитељи на време

упозорени на могућност повређивања деце и да ни су куповали ове опасне играчке.

Повреде задобијене у тучи забележене су код 5,6% испитаника. Обично су наносене песницом, али и предметом у руци нападача (боксер, разбијена флаша, штап, дршка пиштоља). У зависности од овога, повреде су биле контузионе или пенетрантне, уз повреду помоћних органа вида.

Повреде настале при паду су се дешавале код деце и одраслих особа, нарочито код старих. Деца су ове повреде задобијала приликом играња и у школским несташлуцима. Одрасли испитаници су се често повређивали напољу, када су се у журби саплитали и падали, те оком ударали у неки истурен предмет. Повреде су се често дешавале и у стану. Повреде у кади су настајале при оклизнућу и ударом у туш-батерију. Обично су такве повреде доводиле до руптуре очне јабучице и губитка вида, а често и губитка анатомског интегритета ока. Овакав тип повреда је настајао у стану и при паду и ударању о ивицу намештаја. Ово се најчешће дешавало код старих особа приликом устајању ноћу и кретању кроз стан без укљученог светла. Свакако да се неке од ових повреда могу спречити – клизање у кади се може избећи постављањем пластичне простирке, а кретање по стану ноћу обавезно с укљученим светлом.

Повреде изазване експлозивном направом су најчешће нанесене услед експлозије петарде, распршујуће ракете или другим средствима и играчкама пуњеним експлозивним материјалом. У ову групу повреда су сврстане и повреде нанете упалјачем бомбе, бомбом и ватреним оружјем. Повреде очију су, међутим, најчешће нанесене петардом или другим распршујућим играчкама, а задобијене су за време масовне прославе, посебно Нове године. Обично су врло тешке, са много честица страног тела у рожњачи или у самом оку, тако да је реч о пенетрантним повредама очне јабучице које су се завршавале тешким последицама по функцију вида. Повређивана су деца, али и одрасле особе. И настанак ових повреда се могао спречити поштовањем законске одредбе о забрани продаје опасних играчака. Овде посебну улогу могу да одиграју родитељи, који неће куповати или неће дозволити својој деци да купују ове играчке, те ће се на тај начин избећи самоповређивање, као и повређивање људи у околини.

Повреде лоптом су настајале код младих момака, и то много чешће приликом рекреације него при професионалној игри. Обично су то биле повреде при рекреативном игрању фудбала, кошарке и рукомета, а у питању су биле контузије са хифемом.

Код неких испитаника су забележене и врло ретке повреде пактрегером, ластишом, рогом краве, каменом или неким другим предметом који би излетео испод косилице. Било је и бизарних, али тешких повреда, као што су самоповређивање, повреде услед уједа пчеле, кљуцања петла, повреда рајсфершлусом, рајфом за косу, грамофонском плочом, компакт-диском, папучом, услед удара ивицом мокре крпе итд.

Анализиран је и временски период у којем су се повреде дешавале ради утврђивања да ли можда постоје неки месеци у години, дани у недељи или периоди у току дана када се повреде дешавају чешће, да би-

смо предложили посебно предузимање мера превенције у том периоду. Уочено је да је током свих месеци био приближно једнак број повреда, с разумљивим малим варијацијама у појединим месецима, што није било статистички значајно (Графикон 4). Слична равномерна расподела повреда је уочена и када је реч о данима у недељи: повреде су се подједнако често дешавале и за време радних дана и за време викенда (Графикон 5). Међутим, у различитим периодима дана учесталост повреда је била различита. Учесталост повреда у периоду од шест до 10 часова је била релативно мала (13,3%). Обично су то биле повреде радника на радном месту или пољопривредника и домаћица, који рано почињу свој радни дан. У периоду од 10 до 14 часова број повреда је био двоструко већи (26,4%). У то време су се дешавале повреде на све начине који су раније описани. Највећи број повреда (32,3%) је задобијен у поподневним часовима (14-18 часова), када су се такође дешавале повреде на све раније описане начине. Људи су уморни при крају радног времена, деца су више на улици и играју се. Када се то зна, постаје јасно да у том периоду дана треба посебно бити предострожан. У вечерњим часовима (18-22 часа) број повреда се поново смањује, док је број повреда које су се десиле ноћу (од 22 часа до шест часова) био знатно мањи него у осталим периодима дана (Графикон 6), што је разумљиво, јер највећи број људи у то време спава. Испитаници који су се повредили у овом периоду дана повреде су углавном задобили у тучи у кафанама и у пијаном стању или у саобраћајним несрећама. Забележене су и повреде на радном месту током ноћне смене, али их је било мало.

Чини се веома занимљивом анализа места где су се повреде дешавале (Графикон 7). Очекује се да се највећи број повреда деси на радном месту, као што наводе многи аутори у сличним радовима. Међутим, код нас је проценат повреда на радном месту био знатно мањи (24,5%) него што је проценат повреда који је настао при раду на неком другом радном месту (43,5%). Разлог томе је вероватно то што је ова студија рађена у време велике економске кризе у нашој земљи, када је било много незапосленог становништва које је, да би преживело, морало да ради послове ван своје струке. Тако су на многим радним местима послове обављали људи који за то нису обучени, тако да су се повређивања дешавала чешће. Повреде у кући су забележене код 11,7% испитаника. У кући су се повређивала деца играјући се разним оштрим и шиљатим предметима, али и одрасли, а посебно домаћице. Биле су то повреде ножем, разбијеним стаклом, при паду у кади у купатилу, при паду и ударцу о ивицу намештаја и слично. О овим повредама на време треба мислити јер се многе од њих могу спречити. Рекреативци су се повређивали фудбалском лоптом, тениском лоптом или рекетом, граном дрвета при шетњи или трчању кроз парк или шуму. Игра је активност током које су се повређивала деца. Те повреде су настајале услед удара штапом, прутом, ластихом, каменом. У самој школи се повредило 2,1% деце. Од свих повреда 5,1% су биле оне које су се десиле у саобраћајним несрећама. Процент можда и није велики, али су поразне две ствари. Пр-

во, скоро увек су биле повређене младе особе, а друго, врло често су била повређена оба ока истовремено. Кафана је било место где су се повреде дешавале у тучи. Обично је то било ноћу, у пијаном стању. Повреде су наносене песницом, стаклом разбијене флаше или неким другим предметом који се нашао у руци. Припите особе су се најчешће повређивале при паду.

Од укупно 1.642 болесника која су болнички лечена због повреда ока, код 746 болесника (45,4%) је дијагностикована контузија очне јабучице са хифемом. Хифема је, у првом тренутку, била главни разлог за болничко лечење, а забележена је хифема од првог степена до тоталне хифеме. После разбистравања хифеме, код неких болесника су утврђена и друга оштећења унутрашњих структура ока (Табела 1): иридодијализа, иридорекса, сублуксација и луксација сочива, хемофталмус, едем ретине, руптура хороидеје. Оно што је забрињавајуће јесте велик проценат руптура очне јабучице – 132 (8,0%) од свих контузија. Контузионе повреде праћене руптуром очне јабучице су обично биле изазване услед ударца дрветом или рогом краве или су настајале при паду и удару оком о неки истурени предмет. Долазило је до пролапса унутрашњег садржаја очне јабучице и таква повреда се обично завршавала амаурозом.

Од укупно 1.642 болесника која су болнички лечена због повреда ока, код 870 болесника (53,0%) су дијагностиковане пенетрантне повреде очне јабучице. Пенетрација је најчешће настајала у пределу рожњаче (59,4%), а код скоро половине болесника с овом локализацијом пенетрације забележена је и трауматска катаракта. Код осталих болесника дијагностикована је пенетрација рожњаче с изостанком катаракте и ти болесници су били најзахвалнији за лечење. Код петине болесника (19,2%) забележена је пенетрација на склери. Код друге петине испитаника (21,4%) дијагностикована је пенетрација на склери и рожњачи истовремено, када је, наравно, био захваћен и лимбус (Табела 2). То су биле најтеже пенетрантне повреде, а уједно и најтеже за обраду. Најчешће је код пенетрације рожњаче уочен пролапс дужице, код пенетрације склере пролапс стакластог тела, а код пенетрације рожњаче и склере пролапс увеалног ткива и стакластог тела. Од свих пенетрантних повреда код 30,8% је уочено интрабулбарно странао тело. Природа страних тела је била различита: највише је било гвожђа, али и бакра, бронзе, дрвета, пластике, стакла. Енд офталмитис је дијагностикован код 74 болесника са пенетрантним повредама (8,5%), а сличне податке наводе и други аутори [24-27].

Поред ове две групе болесника, са контузионим и пенетрантним повредама очне јабучице, била је и група од 26 испитаника (1,6%) код којих нису забележене поменуте повреде. Они су били болнички лечени због повреда помоћних органа вида, односно због повреда капака или одводног сузног система.

Оштрина вида на пријему била је од амаурозе до нормалне. Она није узимана код мале деце и код одраслих болесника код којих то није могло бити учињено из објективних разлога. Код 32,9% болесника на пријему је забележена оштрина вида сведена на осећај светла са тачном пројекцијом. Таква оштрина

вида није нас обесхрабрила, већ смо настојали да у тренутку примарне обраде ране сачувамо анатомију булбуса, а каснијим реконструкционим операцијама да поправимо функцију вида. Код 5,6% болесника на пријему је дијагностикована амауроza. Код 9,9% испитаника је утврђен осећај светла без тачне пројекције. Код највећег броја њих, и поред предузетог лечења, функција вида на повређеном оку била је заувек изгубљена. Болесника код којих је на пријему забележена оштрина вида између 1/60 и 1,0 било је 51,6%. Током болничког лечења, после медикаментне и хируршке терапије, код највећег броја испитаника дошло је до побољшања оштрине виде (Графикон 8).

Веома је важно време када се предузима примарна обрада ране на повређеном оку. Најбоље је ако то може да се уради у првих осам часова од повреде, али смо увек настојали да то буде у прва 24 часа. Сматрали смо да лечење тешке пенетрантне повреде очне јабучице не треба да врши дежурни лекар после 20 часова. Остављали смо да такву повреду санира искусан очни хирург или тим очних лекара следећи дан пре подне. Било је 18,9% болесника који су оперисани у првих осам часова, што је мали проценат, те сматрамо да треба да буде већи. У прва 24 часа оперисано је 67,1% болесника, што је задовољавајуће, мада треба тежити његовом повећању. То се може постићи бољом организацијом хитне службе. У периоду од 24 часа до 48 часова након повређивања оперисано је 15,7% болесника, чиме нисмо задовољни, као ни бројем од 17,2% болесника који су оперисани после тог времена, па чак и после неколико дана од задобијања повреда. Касно хируршко лечење је најчешће обављано код болесника из унутрашњости земље који су касно стизали на клинику. Резултат операција код њих је био много лошији него да су интервенције предузете на време.

ЗАКЉУЧАК

Из овог рада произлази велики број закључака:

1. Опасност од повреде ока много чешће вреба мушкарце него особе женског пола. Однос повређених мушкараца према женама био је 5,3:1;
2. Најчешће су се повређивале радно активне особе (54,2%), али и ученици (12,3%) и деца предшколског узраста (7,1%);
3. У односу на занимање, најчешће су се повређивали радници (39,8%), а затим ученици (17,5%);
4. Подједнако често се повређују и особе које живе у граду и особе које живе на селу. Тај однос је 1,1:1;
5. Скоро подједнако се повређује и десно (52,4%) и лево (47,6%) око. Код 1,3% испитаника забележене су повреде оба ока истовремено;
6. Најчешћи узрочници повреда су били дрво (21,8%), оштри и шиљати предмети (17,2%), чекић и метал (14,2%) и стакло (11,6%);
7. Дистрибуција повреда по месецима у години и по данима у недељи је скоро подједнака. У току 24 часа највећи број повреда се десило преко дана;
8. Највећи број повреда се десило при раду ван професионалног радног места (43,5%), затим на професионалном радном месту (24,5%) и у кући (11,7%);

9. Оштрина вида на пријему је била амауроza или осећај светла без тачне пројекције (15,5%), осећај светла са тачном пројекцијом (32,9%) и већа од 1/60 (51,6%);

10. Нешто мањи је био број контузионих повреда очне јабучице (45,4%) од пенетрантних (53,0%). Остале су биле повреде помоћних органа вида (1,6%);

11. Највећи проценат примарних хируршких интервенција је извршен у прва 24 часа од повређивања (67,1%);

12. На основу свих анализираних фактора уопштено се може закључити да је неопходна превенција повреда. То се може учинити у свим узрастима и свим активностима. Превенцијом се могу избећи многе повреде и на тај начин спречити слабовидост и слепило које повреде могу изазвати, као и велики економски издаци за лечење, рехабилитацију и одсуствовање с посла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Niiranen M. Perforating eye injuries. *Acta Ophthalmol* 1978; 135(Suppl):1-87.
2. Gundurova RA, Kašnikov VV. *Povređenija glaz v črezvičajnih situacijah*. Novosibirsk: OOO Printing; 2002.
3. Framme C, Roeder J. Epidemiologie offener Augenverletzungen. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 1999; 215:287-93.
4. Abraham DI, Vitale SL, West SL, Isseme I. Epidemiology of eye injuries in rural Tanzania. *Ophthalmic Epidemiol* 1999; 6:85-94.
5. Casson RJ, Walker JC, Newland HS. Four-year review of open eye injuries at the Royal Adelaide Hospital. *Clin Experiment Ophthalmol* 2002; 30:15-28.
6. Orlando RG, Doty JH. Ocular sports trauma: a private practice study. *J Am Optom Assoc* 1996; 67:77-80.
7. Jones NP. Eye injury in sport. *Sports Med* 1989; 7:163-81.
8. Serrano JC, Chalela P, Arias JD. Epidemiology of childhood ocular trauma in a northeastern Colombian region. *Arch Ophthalmol* 2003; 121:1439-45.
9. Coody D, Banks JM, Yetman RJ, Musgrove K. Eye trauma in children: epidemiology, management and prevention. *J Pediatr Health Care* 1997; 11:182-8.
10. May DR, Kuhn FP, Morris RE, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP, Mann L. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2000; 238:153-7.
11. Kuhn F, Moris R, Mester V, Witherspoon CD, Mann L, Maisiak R. Epidemiology and socioeconomics. *Ophthalmol Clin North Am* 2002; 15:145-51.
12. Jovanović M, Vuković D, Glišić S, Knežević M. Epidemiologija mehaničkih povreda oka. *Srpski Oftalmol Arhiv* 2004; 1:62-71.
13. Desai P, MacEwen CJ, Baines P, Minassian DC. Epidemiology and implications of ocular trauma admitted to hospital in Scotland. *J Epidemiol Community Health* 1996; 50:436-41.
14. Helbig H, Iseli HP. Traumatic rupture of the globe caused by cow horns. *Eur J Ophthalmol* 2002; 12:304-8.
15. Voon LW, See J, Wong TY. The epidemiology of ocular trauma in Singapore: perspective from the emergency service of a large tertiary hospital. *Eye* 2001; 15:75-81.
16. McCarty CA, Fu CL, Taylor HR. Epidemiology of ocular trauma in Australia. *Ophthalmology* 1999; 106:1847-52.
17. Kuhn F, Collins P, Morris R, Witherspoon CD. Epidemiology of motor vehicle crash-related serious injuries. *Accid Anal Prev* 1994; 26:385-90.
18. Glynn R, Seddon J, Berlin B. The incidence of eye injuries in New England adults. *Arch Ophthalmol* 1988; 106:785-9.
19. Karison T, Klein B. The incidence of acute hospital-treated eye injuries. *Arch Ophthalmol* 1986; 104:1473-6.
20. Liggett P, Pince K, Barlow W, Ragen M, Rayan S. Ocular trauma in an urban population. *Ophthalmology* 1990; 97:581-4.
21. Maltzman B, Pruzon H, Mund M. A survey of ocular trauma. *Surv Ophthalmol* 1976; 21:285-90.

22. Tielsch J, Parver L, Shancar B. Time trend in the incidence of hospitalized ocular trauma. *Arch Ophthalmol* 1989; 107:519-23.
23. Katz J, Tielsch J. Lifetime prevalence of ocular injuries from the Baltimore Eye Survey. *Arch Ophthalmol* 1993; 111:1564-8.
24. Alfaro DV, Roth D, Liggett PE. Post-traumatic endophthalmitis. *Retina* 1994; 14:206-11.
25. Levin MR, Amico DJ. Traumatic endophthalmitis. In: Shingleton BJ. *Eye Trauma*. Boston, London: Mosby Year Book St Louis; 1991.
26. Jovanović M, Cvetković D, Vuković D, Glišić S, Knežević M. Endofthalmitis u penetrirajućim povredama oka. *Srpski Oftalmol Arhiv* 2004; 1:51-7.
27. Duch-Samper AM, Menezo JL, Hurtado-Sarrio M. Endophthalmitis following penetrating eye injuries. *Acta Ophthalmol Scand* 1997; 75:104-6.

MECHANICAL INJURIES OF THE EYEBALL: FREQUENCY, STRUCTURE, AND POSSIBILITY OF THE PREVENTION

Miloš JOVANOVIĆ

Institute of Eye Diseases "Prof. Dr. Đorđe Nešić", Clinical Center of Serbia, Belgrade

INTRODUCTION Some factors significant for development of mechanical injuries of the eyeball have been analyzed in the study.

OBJECTIVE Basic objective of such analysis was prevention and reduction of these injuries.

METHOD Mechanical injuries of the eyeball in patients hospitalized at the Institute of Eye Disease, CCS in Belgrade, in five-year period have been analyzed. Only patients with severe eye injuries were hospitalized. The following parameters were analyzed: sex, age, occupation of patients, residence, time of the inflicted injury, i.e. by months in a year, days in a week and hours in a day, place and way of inflicting the injury as well as visual acuity on admission. In addition, the type of injury was analyzed, i.e. contusion or penetrating with all resulting complications. Finally, the timing of primary surgical management of the eye injury was specified, if required.

RESULTS A total number of hospitalized patients with mechanical eye injuries was 1642 during the last five years, meaning that one injury occurred daily. There were 1381 males and 261 females, meaning that males were 5.3 times more the victims of mechanical eye injuries. Out of all the injured, 861 (52.4%) were from rural environment, while 781 (47.6%) were urban population. The proportion of injuries of the right or the left eye was nearly equal, while both eyes were simultaneously injured in 21 (1.3%) cases. The injuries were inflicted in all ages, but most frequently in working population ranging from 16 to 55 years, accounting for 60.8%. Unfortunately, a lot of the injured were children up to 15 years of age – 19.4%. The most commonly injured were workers – 39.8%, followed by students – 17.5%. A piece of wood was the cause of injury in 21.8%, sharp and pointed objects in 17.2%, hammer and metal in 14.2%, glass in 11.6%, and other different causes in varying percentage. There were also rare causes of injuries, such as those caused by zip, dog bite, rooster's bill, etc. According to months in a year and days in a week, the injuries were almost

evenly distributed. Considering the period of a day, even 77.4% of the injuries occurred during daytime, from 10 a.m. to 10 p.m. The highest percentage – 43.5% - of the injuries occurred while working something out of working place, while 24.5% of injuries were inflicted at working places. On admission, the majority of patients - 32.9% had visual acuity L+P+, but this visual acuity ranged from amaurosis to 1.0. There were 746 (45.4%) contusion injuries and 870 (53.0%) penetrating injuries. The rest were the injuries of other ocular adnexa. The majority of primary wound managements were performed in the first 24 hours of the injury – 67.1%.

CONCLUSION It may be concluded that working population and students are most commonly injured, and that men are five times more frequently injured than women; then, a piece of wood, sharp objects and glass are the most often causes of injury; the number of contusion and penetrating injuries is equal, and that required primary surgical wound management is most often performed in the first 24 hours from the injury. Further analysis of these factors suggests that many of these injuries could have been prevented, and consequently long-term treatment and treatment costs could have been evaded. Most important is that permanent disability due to visual impairment or even blindness of the injured eye could have been avoided.

Key words: mechanical injuries; frequency; structure; prevention

Miloš JOVANOVIĆ
 Institut za očne bolesti
 Klinički centar Srbije
 Pasterova 2, Beograd
 Tel.: 011 2688 381
 E-mail: milosjov@net.yu