

УТИЦАЈ ДУЖИНЕ БЛЕСКА НА ЗАБЛЕШТАВАЊЕ КОД ОСОБА СА ПСЕУДОФАКИЈОМ

Синиша АВРАМОВИЋ¹, Мирослав ВУКОСАВЉЕВИЋ²

¹Очна клиника, Клиничко-болнички центар „Звездара”, Београд;

²Клиника за очне болести, Војномедицинска академија, Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Заблештавање се може дефинисати као сензација од релативно јаког извора светлости која изазива непријатност, нелагодност и смањује оптимална видна обележја. На заблештавање код особа са псеудофакијом утичу различити фактори: опацитати у видним медијима, ширина зенице и облик и врста интраокуларног сочива.

Циљ рада Циљ рада је био да се испита утицај дужине блеска на заблештавање код особа са псеудофакијом на једном оку или на оба ока.

Метод рада Испитаничку групу је чинило 98 особа са псеудофакијом на једном оку или на оба ока (152 ока) старих између 50 и 70 година код којих је утврђена добра оштрина вида (0,8 и боља) после добијања коначне корекције за вид на даљину и близину. Контролну групу је чинило 45 испитаника (90 очију) с обострано факним очима и нормалним налазом. Испитивање је обављено на апарату *Nyktomat* фирме *Rodenstock* у условима краткотрајног и дуготрајног заблештавања. На првом тесту извор светлости јачине од 0,35 лукса (lx) је под углом од три степена осветљавао зеницу десет секунди, а на другом тесту све време испитивања.

Резултати У посматраној групи под директним краткотрајним блеском током десет секунди знак на екрану са контрастом од 30% видело је 140 очију (92,1%), а у контролној групи 88 очију (97,8%). Под директним дуготрајним блеском нормалан налаз је забележен код 40 очију (26,3%) испитаника посматране групе, док је у контролној групи нормалан налаз утврђен код 83 ока (92,2%).

Закључак Код особа са псеудофакијом дужина блеска је у корелацији са заблештавањем.

Кључне речи: заблештавање; псеудофакија; видна способност

УВОД

Заблештавање се може дефинисати као сензација од релативно јаког извора светлости која изазива непријатност, нелагодност и смањује оптимална видна обележја услед лошијег контраста лика на ретини [1, 2]. Заблештавање настаје расипањем светлости на путу простирања светлосних зрака у очној јабучици до ретине [1, 2]

Бејли (*Baley*) и Булимор (*Bullimore*) [1] су показали да су опацитати у оптичким медијима основни разлог заблештавања, док Кох (*Koch*) и сарадници [3] и Пласад (*Plasad*) и сарадници [4] наводе да је ширење зеница праћено повећаним излагањем светлости опацитата на задњој капсули разлог повећаног заблештавања. Охара (*Ohara*) и Ејб (*Abe*) [5] су показали да је настанак јамица на оптику сочива у отвору зенице које служе за ротацију и инструментално позиционирање импланта повезано са повећаним заблештавањем. Ширина зеница је у директној корелацији са заблештавањем и у рефракционој хирургији [6]. Учо (*Uchio*) и сарадници [7] наводе да мање заблештавање имају интраокуларна сочива са еквиконвексном и више закривљеном задњом површином оптика од планконвексне и више закривљене предње површине оптика сочива. Исти истраживачки тим је показао да мање заблештавање дају сочива са диоптријском јачином од 18,5 до 22,0 у односу на сочива са диоптријском јачином од 22,5 и већом. На утицај облика и врсте интраокуларног сочива на заблештава-

ње услед малих просторних фреквенција указали су Шмиц (*Schintz*) и сарадници [8].

ЦИЉ РАДА

Циљ рада је био да се испита утицај дужине блеска на заблештавање код особа са псеудофакијом на једном оку или на оба ока.

МЕТОД РАДА

Испитаничку групу је чинило 98 особа са псеудофакијом на једном оку или на оба ока (152 ока), старости између 50 и 70 година, код којих је утврђена добра оштрина вида (0,8 и боља) после добијања коначне корекције за вид на даљину и близину. Контролну групу је чинило 45 испитаника (90 очију) приближно исте старости и без офталмолошких обољења. Из истраживања су искључени болесници са другим обољењима ока и болесници са постоперационим компликацијама (секундарном катарактом, „заробљеним” интраокуларним сочивом у пределу зенице итд.). Испитивање је обављено у замраченој просторији на апарату *Nyktomat (Rodenstock Instrumente GmbH, München-Hamburg)* у условима краткотрајног и дуготрајног заблештавања.

Купола апарата је била у светлосном пољу интензитета од $0,1 \text{ cd/m}^2$. Глава испитаника је постављана

на држаче сличне онима за преглед болесника на биомикроскопу, тако да се најпре десно, а потом и лево око могло довести у геометријски центар куполе. Болесник је пре испитивања добио корекцију потребну за вид на близину. На екрану у центру куполе појављивао се знак кружног облика са правоугаоним зарезом, који се могао наћи у једном од осам положаја (на 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 и 315 степени) услед постепеног смањивања контраста. Први знак се појављивао са 95% контраста у односу на подлогу, други са 80% контраста, трећи са 63%, четврти са 50%, пети са 40% и шести са 30% контраста у односу на околину. Првих пет знакова се појављивало у временском интервалу од пет секунди, док се шести знак појављивао у трајању од десет секунди.

Током првог теста директно заблештавање је трајало десет секунди. За време његовог извођења испитивач је имао обавезу да при појави четвртог знака на екрану притиском тастера укључи извор светла који је у зеници давао интензитет од 0,35 лукса (lx) у светлосном пољу од 0, 1 cd/m^2 . По истеку десет секунди, тј. са појављивањем шестог знака, испитивач је морао да искључи извор заблештавања ока испитаника. Уколико је испитаник препознао знак број шест, тј. знак који је имао контраст од 30% у односу на околину, то се, према препоруци произвођача апарата, сматрало нормалним налазом.

Током другог теста испитиван је вид у сумрак директним трајним блеском који је потицао од извора светлости и био постављен на три степена угла од тачке коју је испитаник фиксирао, тј. места на екрану на којем се појављивао већ описани знак у неком од осам положаја. Извор светлости је заблештавао зеницу светлошћу интензитета од 0,35 лукса. Уколико је испитаник видео четврти знак, који је имао контраст од 50% у односу на околину, то се, такође према препоруци произвођача апарата, сматрало нормалним налазом.

За утврђивање статистичке значајности добијених резултата коришћен је χ^2 -тест.

РЕЗУЛТАТИ

Испитано је стање 152 ока код 98 особа са псеудофакијом на једном или на оба ока. Од тог броја, 51 испитаник је био мушког пола, међу којима је код 28 дијагностикована псеудофакија на оба ока, док је код 23 мушкараца забележена једнострана псеудофакија. Од 47 испитаница, псеудофакија на оба ока је дијагностикована код 26, док су остале (21) имале псеудофакију на једном оку. Контролну групу је чинило 45 испитаника (24 мушкараца) с обострано факним очима и нормалним налазом. Испитаници обе групе били су приближно исте старости и имали између 50 и 70 година.

Резултати испитивања утицаја блеска у трајању од десет секунди на заблештавање ока испитаника су по-

казали да је у посматраној групи знак на екрану са контрастом од 30% видело 140 очију (92,1%), односно да исти знак није видело 12 очију (7,9%), док је у контролној групи знак са контрастом од 30% видело 88 очију (97,8%), односно да два ока (2,2%) нису видела исти знак.

Испитивање дуготрајног блеска на заблештавање у мезопским условима открило је да је у посматраној групи знак са контрастом од 95% видело 71 око (46,7%). Други знак са контрастом од 80% у односу на околину видело је 21 око (13,8%), док је контраст од 63% видело 20 очију (13,2%). Четрнаест очију (9,2%) видело је знак са 50% контраста у односу на околину, док је знак од 40% контраста видело осам очију (5,3%). Шести знак са контрастом од 30% видело је 18 очију (11,8%). Нормалан налаз, утврђен према препоруци произвођача апарата, утврђен је код само 40 испитиваних очију (26,3%) у посматраној групи.

У контролној групи знак са контрастом од 95% видела су четири ока, знак са контрастом од 63% су видела три ока (3,3%), док је 16 очију (17,8%) видело знак са контрастом од 50%. Такође 16 очију (17,8%) је видело знак са контрастом од 40%. Знак са контрастом од 30% је видело 51 око (56,7%). Нормалан налаз у контролној групи утврђен је за 83 ока (92,2%).

Анализом резултата применом χ^2 -теста добијена је вредност од 5,23, што показује да између посматране и контролне групе испитаника постоји статистички значајна разлика ($p < 0,05$).

ДИСКУСИЈА

Анализира резултата заблештавања ока испитаника после блеска од десет секунди показала је велику асиметрију резултата у посматраној и контролној групи, што је указало на то да би требало вишеструко повећати број испитаника, како да би се резултати могли валидно статистички обрадити. Због тога за анализу резултата није примењен неки од стандардних статистичких метода, већ су резултати добијени за две групе испитаника једноставно упоређени. Уочава се такође да су у условима краткотрајног блеска од десет секунди код већине очију испитаника обе групе забележене нормалне вредности, које је одредио произвођач апарата помоћу којег је испитивање вршено. На основу тога може се закључити да краткотрајни блесак не утиче на заблештавање код псеудофакних очију. Резултати нашег испитивања су у складу с резултатима Пласада и сарадника [4].

Током другог теста блесак је трајао све време испитивања. Уколико се на расподелу испитаника у посматраној и контролној групи у односу на нормалне вредности примени χ^2 -тест, добија се вредност од 5,23, што је статистички значајна разлика за $p < 0,05$. Ови резултати су у складу с резултатима које су навели Андерсон (*Anderson*) и Холидеј (*Holliday*) [9]. Према томе, може се закључити да је дужина трајања блеска

у директној корелацији са заблештавањем код особа са псеудофакијом.

Горепоменута чињеница је значајна за све особе са псеудофакијом које учествују у саобраћају [10]. Важност ове чињенице се истиче у условима ноћног саобраћаја и кретања поред великих водених или површина прекривених снегом, односно по њима, будући да тада може доћи до дуготрајног блеска и заблештавања које значајно смањује видну функцију ока особа са псеудофакијом, што, пак, може значајно угрожити саобраћај [11]. Наведене чињенице су посебно важне у земљама које се простиру на већим географским ширинама, где је сунце у одређеном периоду године стално ниско на хоризонту, што доводи до заблештавања свих учесника у саобраћају и може угрожити њихову безбедност [10].

Сваке године у Србији се уради око 16.000 операција катаракти ока с уградњом интраокуларног сочива, а тај број се стално повећава [12]. Због тога се може очекивати све већи број учесника у саобраћају са псеудофакијом, чиме се уочава потреба за дефинисањем њихове способности за безбедно учешће у саобраћају. За сада у нашој земљи не постоји позитивна законска регулатива која је везана за испитивање утицаја блеска на заблештавање учесника у саобраћају. Резултати нашег истраживања показују да је потребно испитивање и заблештавања код особа са псеудофакијом учесника у саобраћају, посебно код професионалаца. У неким развијеним земљама испитивање заблештавања је део обавезних прегледа професионалних возача, док, нажалост, у нашој земљи утицај заблештавања на видне функције није уврштен у законску обавезу нити за једну категорију учесника у било којем виду саобраћаја [13, 14].

ЗАКЉУЧАК

Резултати нашег испитивања су показали да је код особа са псеудофакијом на једном оку или на оба ока дужина блеска у директној корелацији са заблештавањем. Намеће се потреба за дефинисањем видне спо-

собности особа са псеудофакијом с аспекта заблештавања, ради безбеднијег учешћа у саобраћају, што засад у нашој земљи није регулисано ниједним законом.

НАПОМЕНА

Рад је саопштен на 11. Конгресу Европског удружења за катаракту и рефракциону хирургију, који је одржан од 6. до 10. септембра 2003. године у Минхену.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baley IL, Bullimore MA. A new test for the evaluation of disability glare. *Optom Vis Sci* 1991; 68:911-7.
2. Aslam T, Haider D, Murray I. Principles of disability glare measurement: an ophthalmological perspective. *Acta Ophthalmol Scand* 2007; 85(4):354-60.
3. Koch DD, Emery JM, Weiss S, Miller D. Glare following posterior chamber intraocular lens implantation. *J Cataract Refractive Surgery* 1986; 2:480-4.
4. Plasad A, Asbell PA, Senie RT. Evaluation of glare in normal and pseudophakic subjects. *Ann Ophthalmol* 1991; 23:268-72.
5. Ohara K, Abe K. Role of positioning holes in intraocular lens glare. *J Cataract Refract Surg* 1988; 15:647-53.
6. Schallhorn SC, Kaupp SE, Tanzer DJ, Tidwell J, Laurent J, Bourque LB. Pupil size and quality of vision after LASIK. *Ophthalmology* 2003; 110:1606-14.
7. Uchio E, Inamura M, Shigeaki O. Comparison of intraocular lenses from the standpoint of postoperative glare disability. *Acta Ophthalmol Scand* 1995; 73:148-51.
8. Schmitz S, Burkhard DH, Krummenauer F, Schwenn O, Krist R. Contrast sensitivity and glare disability by halogen light after monofocal and multifocal lens implantation. *Br J Ophthalmol* 2000; 84:1109-12.
9. Anderson SJ, Holliday IE. Night driving: effects of glare from vehicle headlights on motion perception. *Ophthalmic & Physiological Optics* 1995; 15:545-51.
10. Mönestam E, Wachtmeister L. Impact of cataract surgery on car driving: a population based study in Sweden. *Br J Ophthalmol* 1997; 81:16-22.
11. Theeuwes J, Alferdinck JW, Perel M. Relation between glare and driving performance. *Human Factors* 2002; 44:95-107.
12. Stojković M. Eye health care in Serbia and Montenegro in 2003. In: Kocur I, editor. *Eye Health Care in the European Region* (CD-ROM ed.). Geneva: International Agency for the Prevention of Blindness; 2005.
13. Pravilnik o zdravstvenim uslovima koje moraju da ispunjavaju vozači motornih vozila. *Službeni list SFRJ* 1982; 5:123-6.
14. Pravilnik o vršenju prethodnih periodičnih lekarskih pregleda radnika. *Službeni glasnik SRS* 1979; 35(10):560-74.

THE INFLUENCE OF SHINE DURATION ON GLARE IN PSEUDOPHAKIC PERSONS

Siniša AVRAMOVIĆ¹, Miroslav VUKOSAVLJEVIĆ²

¹Eye Clinic, Clinical Hospital Centre "Zvezdara", Belgrade; ²Eye Clinic, Military Medical Academy, Belgrade

INTRODUCTION Glare can be defined as unpleasant sensation caused by a relatively strong source of light, which results in unpleasantness, discomfort and the lowering of optimal vision characteristics. It has been demonstrated that different factors influence the glare in pseudophakic subjects: opacity in vision media, the brightness of the pupil and the design of intraocular lenses.

OBJECTIVE The aim was to examine the influence of shine duration on glare in pseudophakic persons.

METHOD We studied 152 eyes of 98 pseudophakic persons, aged from 50 to 70 years, with good vision acuity (0.8 and more) after final correction for far and near vision. The examination was conducted on the device Niktomat (Rodenstock Instrumente GMBH, Munchen-Hamburg) under the conditions of short and long shine. The source of light of 0.35 lux intensity, under the angle of 3 degrees, lightened the pupil for ten seconds in the first test, and continually in the second test.

RESULTS In the observed group, during a direct short ten-second shine, the sign on the screen with the contrast of 30% was seen by 140 eyes (92.1%), and in the control group the sign was seen by 88 eyes (97.8%). Under the direct continuous shine, normal findings were confirmed in 40 eyes (26.3%) of the observed group, and in 83 eyes (92.2%) of the control group.

CONCLUSION In the observed pseudophakic persons, the duration of shine was found to be in correlation with glare.

Key words: glare; pseudophakia; visual ability

Siniša AVRAMOVIĆ
Proleterskih solidarnosti 21z/11, 11070 Novi Beograd
E-mail: nekia@eunet.yu

* Рукопис је достављен Уредништву 6. 8. 2007. године.