

ЗНАЧЕНИЕ КЛАССИФИКАЦИЙ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАВМ ОРГАНА ЗРЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

ИНДИАМИНОВ САЙИТ ИНДИАМИНОВИЧ, ORCID ID: 0000-0001-9361-085X; докт. мед. наук, профессор, зав. кафедрой судебной медицины Самаркандского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан, 140100, Самарканд, ул. Амира Темура, 18, e-mail: sayit.indiaminov@bk.ru

ДАВРАНОВА АЗИЗА ЭРКИНОВНА, ORCID ID: 0000-0002-3836-039X; PhD, ассистент кафедры судебной медицины Самаркандского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан, 140100, Самарканд, ул. Амира Темура, 18, e-mail: davranova1989@mail.ru

РАСУЛОВА МУХСИНА РОЗИКОВНА, ORCID ID: 0000-0002-8340-0741; PhD, доцент кафедры судебной медицины Самаркандского государственного медицинского университета, Республика Узбекистан, 140100, Самарканд, ул. Амира Темура, 18, e-mail: rmr-sme@mail.ru

Реферат. Введение. Разработка унифицированной классификации травм органа зрения необходима не только врачам-клиницистам, она важна и врачам судебно-медицинским экспертам как для научных разработок, так и для решения практических судебно-медицинских задач, особенно в случаях экспертизы повреждений механического происхождения по установлению степени тяжести причиненного вреда здоровью. **Цель исследования** – создание наиболее рациональной классификации механических травм органа зрения для решения задач судебно-медицинской экспертизы повреждений этих структур. **Материал и методы.** Исследования были проведены как на клиническом (150), так и на экспертном (178) материалах. Проанализирована основная литература последних лет по проблеме травм органа зрения. **Результаты и их обсуждение.** В настоящее время нет унифицированной классификации травм органа зрения, охватывающей все клинико-морфологические аспекты этой проблемы. Для решения судебно-медицинских задач более приемлемой является классификация травм органа зрения, разработанная Р.А. Гундоровой и В.В. Кашниковым (2002). При этом в классификации должны быть учтены характер, локализация повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также присутствие сочетанных повреждений смежных анатомических структур – головы и структуры орбиты, а также скуловой кости. Судебно-медицинская квалификация тяжести причиненного вреда здоровью также зависит от осложнений и отдаленных исходов травм структур глазного яблока и его придатков. **Выводы.** Проникающие ранения роговицы в большинстве случаев приводят к потере либо к резкому понижению зрения. При непроникающих ранениях роговицы обычно сохраняется функция зрения. Основными квалифицирующими критериями оценки степени тяжести этих травм являются длительность расстройства здоровья и объем утраты стойкой общей трудоспособности. Имеется высокий риск развития посттравматических воспалительных процессов, атрофии зрительного нерва и субатрофии глазного яблока. Критериями квалификации степени тяжести телесных повреждений для этих травм являются объем стойкой утраты общей трудоспособности или полная потеря зрения.

Ключевые слова: орган зрения, травма, классификация, судебно-медицинская экспертиза, механизм, степень тяжести.

Для ссылки: Значение классификаций механических травм органа зрения для решения задач судебно-медицинской экспертизы / С.И. Индияминов, А.Э. Давранова, М.Р. Расулова // Вестник современной клинической медицины. – 2022. – Т. 15, вып. 4. – С. 34–39. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(6).34-39.

THE SIGNIFICANCE OF CLASSIFICATIONS OF MECHANICAL INJURIES OF THE ORGANS OF VISION FOR SOLVING THE PROBLEMS OF FORENSIC MEDICAL EXAMINATION

INDIAMINOV SAYIT I., ORCID ID: 0000-0001-9361-085X; D. Med. Sci., professor, Head of the Department of forensic medicine of Samarkand State Medical University of Republic of Uzbekistan, 140100, Samarkand, Amir Temur str., 18, e-mail: sayit.indiaminov@bk.ru

DAVRANOVA AZIZA E., ORCID ID: 0000-0002-3836-039X; PhD, assistant professor of the Department of forensic medicine of Samarkand State Medical University of Republic of Uzbekistan, 140100, Samarkand, Amir Temur str., 18, e-mail: davranova1989@mail.ru

RASULOVA MUKHSINA R., ORCID ID: 0000-0002-8340-0741; PhD, associate professor of the Department of forensic medicine of Samarkand State Medical University of Republic of Uzbekistan, 140100, Samarkand, Amir Temur str., 18, e-mail: rmr-sme@mail.ru

Abstract. Introduction. The development of a unified classification of injuries of the organ of vision is necessary not only for clinicians, but it is also important for forensic medical experts, both for scientific developments and for solving practical forensic problems, especially in cases of examination of injuries of mechanical origin to establish the severity of the harm caused to health. **Aim.** Aim is to identify the most rational classification of mechanical injuries of the organ of vision to solve the problems of forensic medical examination of damage to these structures. **Material and methods.** Studies were conducted on both clinical (150) and expert (178) materials. The main literature of recent years on the problem of injuries of the organ of vision is analyzed. **Results and discussion.** Currently, there is no unified classification of injuries of the organ of vision, covering all the clinical and morphological aspects of this problem. To solve forensic problems, the classifications of injuries of the organ of vision (2002). In this case, the classification should take into

account the nature, localization of damage to the external and internal structures of the eyes, as well as the presence of combined damage to adjacent anatomical structures – the head and orbit structure, as well as the zygomatic bone. The forensic medical qualification of the severity of the harm caused to health also depends on the complications and long-term outcomes of injuries to the structures of the eyeball and its appendages. **Conclusion.** With penetrating wounds of the cornea, in most cases it leads to loss or a sharp decrease in vision. With non-penetrating wounds of the cornea, visual function is usually preserved. The main qualifying criteria for assessing the severity of these injuries are the duration of the health disorder and the amount of loss of stable general ability to work. There is a high risk of developing post-traumatic inflammatory processes, atrophy of the optic nerve and subatrophy of the eyeball. The criteria for qualifying the severity of bodily injuries for these groups of injuries are the amount of permanent loss of general ability to work or complete loss of vision.

Key words: organ of vision, trauma, classification, forensic medical examination, mechanism, severity.

For reference: Indiaminov SI, Davranova AE, Rasulova MR. The significance of classifications of mechanical injuries of the organs of vision for solving the problems of forensic medical examination. The Bulletin of Contemporary Clinical Medicine. 2022; 15(6): 34-39. DOI: 10.20969/VSKM.2022.15(6).34-39.

Введение. Повреждения органа зрения в общей структуре травматизма составляют от 2 до 15% от общего количества травм. В результате травм глаза общее число слепых составляет 1,6 млн, около 2,3 млн людей страдает от низкого зрения и еще 19 млн слепы на один глаз. Травмы органа зрения встречаются у людей всех возрастов, однако дети и подростки, а также люди самого трудоспособного возраста (18–44 года) являются наиболее уязвимыми к повреждениям [1].

В структуре травм органа зрения различают повреждения, причиняемые механическими (проникающие и непроникающие ранения, контузии глазного яблока), химическими и термическими (ожоги) факторами, а также комбинированные повреждения, обусловленные воздействием нескольких повреждающих факторов. Основную часть повреждения составляют микротравмы (60%), на долю тупых травм приходится около 30%, проникающих ранений – около 2%, ожогов – 8% от всех случаев глазных травм [2, 3].

В зависимости от обстоятельств, травмы бывают производственные, бытовые, спортивные, боевые, криминальные, а также травмы органа зрения при экологических катастрофах и чрезвычайных ситуациях [4].

Для изучения пато- и механогенеза травм органа зрения необходима систематизация травм структурных частей глаз, т.е. разработка унифицированной классификации повреждений органа. Разработка унифицированной классификации травм органа зрения необходима не только врачам-клиницистам, но и врачам судебно-медицинским экспертам как для научных разработок, так и для решения практических судебно-медицинских задач, особенно в случаях экспертизы повреждений механического происхождения.

Цель исследования – создание наиболее рациональной классификации механических травм органа зрения для решения задач экспертизы повреждений этих структур.

Материал и методы. Исследования были проведены в нижеследующих 2 группах: 1-я группа – изучены и проанализированы данные медицинских карт 150 стационарных больных в возрасте от 1 года до 74 лет с травмой глазного яблока и его придатков, находившихся на стационарном лечении в Самаркандской областной офтальмологической больнице Республики Узбекистан за период с 2019

по 2021 г.; 2-я группа – проведены судебно-медицинские экспертизы (освидетельствования) в отношении 178 лиц, у которых была тупая механическая травма глазного яблока и его придатков. Обстоятельства травмы выявлены по анамнезу, регистрационным журналам приемного отделения и карт скорой медицинской помощи, а также по постановлениям следственных органов. В ходе исследования и наблюдения обеих групп были изучены и детально проанализированы характер, локализация, частота, объем, осложнения, исходы тупых механических повреждений глазного яблока и его придатков. Анализ повреждений проведен в соответствии с анатомическим строением и физиологической функцией структуры этого органа. В процессе систематизации повреждений структуры глазного яблока и его придатков, а также при распределении материалов исследований на группы и подгруппы мы опирались на классификации, разработанные Р.А. Гундоровой, В.В. Кашниковым (2002), В.В. Волковым и соавт. (2005). В рамках вариационной статистики применен метод статистического анализа, определен критерий достоверности показателей повреждений (t), определены минимальная ошибка (m) и достоверность различий (p) между показателями. Изучена и проанализирована основная мировая научно-учебная литература последних лет по проблеме травм органа зрения.

Результаты и их обсуждение. Распределение клинического материала по видам повреждений структур глазного яблока и его придатков (1-я группа) приведены в *табл. 1*.

Таблица 1
Характер повреждений глазного яблока и его придатков по клиническому материалу

Table 1
The nature of damage to the eyeball and its appendages in the clinical material

Характер повреждений	Количество
Повреждения наружных структур глаз	1
Контузии глазного яблока	63
Непроникающие раны роговицы	5
Проникающие ранения глазного яблока	54
Разрывы структуры глазного яблока	16
Посттравматические состояния структур глаз	11
<i>Всего</i>	150

Из табл. 1 следует, что в структуре травм органа зрения по клиническому материалу наибольшее количество составляли контузии глазного яблока (63) и проникающие повреждения глазного яблока (54). Разрывы структуры глазного яблока составили 16 случаев, непроникающие ранения роговицы – 5, повреждения наружных структур глаз составил 1 случай. В остальных 11 наблюдениях пострадавшие обращались за медицинской помощью через определенное время после травмы с различными посттравматическими состояниями структур глаз. Исходами травм были следующие: при контузиях глазного яблока – понижение зрения, вплоть до полной потери зрения и глаза; при проникающих ранениях роговицы – также понижение зрения, потеря зрения и глаза; при разрушениях целостности глазного яблока – в основном потеря глаза; при непроникающих ранениях роговицы – только понижение зрения; при посттравматических состояниях – понижение зрения и полная потеря зрения, иногда и глаза; при повреждениях наружных структур глаз остаточных явлений со стороны структур глаза, в том числе и нарушения функции зрения, не отмечалось ($t=0,0108$; $p<0,03$).

Распределение случаев по видам повреждений структуры глазного яблока и его придатков в экспертном материале (2-я группа) приведено в табл. 2.

Как видно из табл. 2, в экспертном материале наибольшее количество составляли случаи повреждений наружных структур глаз в сочетании с контузией глазного яблока (60) и повреждений структур глаз в сочетании с травмой головы, лицевого отдела и других частей тела (64). В то же время повреждения структуры глазного яблока в сочетании с травмой орбиты и скуловой кости лицевого отдела составили 33 случая, в 21 случае у пострадавших имелись только повреждения наружных структур глаз. Степень тяжести состояний контузий глазного яблока легкой степени у всех пострадавших была квалифицирована на основе длительности

расстройства здоровья ($t=0,109081$; $p<0,03$). При контузии глазного яблока средней степени тяжесть повреждений была квалифицирована по признаку утраты стойкой общей трудоспособности свыше 1/3 (35%). В ряде случаев в исходе контузии тяжелой и крайне тяжелой степени наблюдались нарушения косметики у пострадавших, обусловленные анофтальмом. При сочетании контузий глаз с проявлениями сотрясения головного мозга, переломами костей носа и стенок гайморовой полости критерием квалификации степени тяжести была длительность расстройства здоровья. При травмах лобной и скуловой костей, стенок орбиты и ушибах головного мозга у пострадавших всегда отмечалось состояние контузий глазного яблока тяжелой степени. В связи с чем повреждения квалифицировались как тяжкие повреждения по критерию стойкой потери общей трудоспособности более чем на 1/3 (35%).

В современной научно-учебной литературе приводится множество классификаций травм органа зрения. Ниже приводим наиболее распространенные из них с выделением рациональных классификаций для решения судебно-медицинских вопросов. Так, например, по Бирмингемской терминологии (1998) различают закрытую (контузии, непроникающее повреждение) и открытую (разрыв глазного яблока – тип А и прободные повреждения). По локализации ранения различают три зоны: 1-я – роговичные повреждения, 2-я – роговично-склеральные повреждения, 3-я – склеральные повреждения. Такой же характер деления повреждений глаз имеется в работе Б.Л. Поляка (1972) и в современных руководствах по офтальмологии [5]. Установление характера повреждений по указанному принципу приемлемо для составления судебно-медицинских заключений (выводов), однако это недостаточно для установления степени тяжести повреждений структуры глаз.

Федеральные клинические рекомендации Ассоциации врачей-офтальмологов предусматривают деление закрытых механических повреждений структуры глаз по типу сохранности фиброзной капсулы: контузия (ушиб) глазного яблока без повреждений его сторон; непроникающие раны фиброзной капсулы глазного яблока; непроникающие раны с наличием инородных тел в фиброзной капсуле и смешанные случаи; по тяжести нарушения зрительных функций: 1-я степень – $visus > 0,5$; 2-я степень – $visus 0,4-0,2$; 3-я степень – $visus 0,1-0,02$; 4-я степень – $visus < 0,02-1$; 5-я степень – $visus = 0-1$ [6]. В данной клинической классификации больше уточнен характер повреждений структуры глазного яблока, а также степень остроты зрения, что позволяет оценить тяжесть травмы. Однако приведенная информация в классификации недостаточна для установления механизма и судебно-медицинской степени тяжести травмы.

В соответствии с более современной классификацией механические травмы глазного яблока делятся на открытые и закрытые. По степени травмы различают: $-Vis \geq 0,2$ – реакция зрачка на свет сохранена; $-Vis = 0,1-0,03$ – реакция зрачка на свет сохранена; $-Vis = 0,02-1/\infty$ – реакция зрачка на свет

Таблица 2

Характер повреждений структур глазного яблока и его придатков по материалам судебно-медицинской экспертизы

Table 2

The nature of damage to the structures of the eyeball and its appendages according to the materials of a forensic medical examination

Характер повреждений	Количество случаев
Повреждения наружных структур глаз без поражения элементов глазного яблока и его придатков	21
Повреждения наружных структур глаз в сочетании с контузией глазного яблока	60
Повреждения структур глазного яблока в сочетании с повреждениями структур головы, структуры орбиты и скуловой кости лицевого отдела	33
Повреждения структур глазного яблока и его придатков в сочетании с повреждениями структур головы, лицевого отдела и других частей тела	64
<i>Всего</i>	178

сохранена, пусть даже сомнительная; -Vis = 0 – афферентная реакция зрачка отсутствует.

По данным других авторов, повреждения органа зрения по характеру делятся на: 1) разрушение глазного яблока; 2) проникающее повреждение (рана, контузионный разрыв) без внутриглазных инородных тел; 3) проникающее повреждение с внутриглазным инородным телом; 4) сквозное повреждение глазного яблока; 5) повреждение только содержимого глазного яблока при сохранности его стенки; 6) непрободная травма стенки глазного яблока; 7) непрободная, но с внедрением в толщу стенки инородных тел; 8) сочетанное повреждение содержимого и стенки, но без прободения.

По локализации травмы делятся на следующие: 1) роговичной области; 2) корнеосклеральной области в проекции цилиарного тела и базиса стекловидного тела; 3) склеральной области кзади от места прикрепления наружных прямых мышц [7, 8]. Данная классификация в большей степени отражает морфологические аспекты повреждений структур органа зрения, в связи с чем может применяться для установления характера, объема, локализации и осложнений травм.

Р.А. Гундорова и В.В. Кашников (2002), опираясь на перечисленные подходы, предлагают нижеследующую классификацию глазной травмы:

I. По поражающему фактору – на пулевые и осколочные.

II. По клинко-анатомическим признакам – на изолированные и сочетанные.

III. По количественному признаку на одиночные (монокулярные, бинокулярные), множественные (монокулярные, бинокулярные).

IV. По локализации повреждений – на лимбальные, склеральные, роговично-лимбальные, роговично-склеральные.

V. По характеру повреждения структуры придатков глаз – непроникающие и проникающие ранения глазного яблока.

VI. По остроте зрения в поврежденном глазу – от 0,5 и выше, от 0,4 до 0,2, от 0,2 до 0,05, от 0,05 до 0. По реакции зрачка – сохраненная реакция и отсутствие реакции зрачка на свет.

VII. По течению травмы – осложненные и неосложненные.

VIII. По степени тяжести травмы – легкая, средняя, тяжелая и крайне тяжелая степень [2]. В этой классификации учтены поражающий фактор, клинко-анатомический признак, количество, локализация, характер, функциональные проявления, клиническое течение и степень тяжести повреждений. По нашему мнению, данная классификация является наиболее рациональной как для научных разработок, так и для установления характера, локализации, осложнений, повреждений, оценки механизма и степени тяжести травмы органа зрения. Однако данная классификация в неполной мере позволяет квалифицировать степень тяжести изолированных и сочетанных травм органа зрения, в связи с чем в процессе судебно-медицинской экспертизы необходимо учесть характер сочетанных повреждений смежных

анатомических структур, прежде всего, повреждений головы, структуры орбиты и скуловой кости.

При тупой механической травме наиболее часто отмечаются повреждения структуры века, которые могут быть поверхностными, в пределах толщи кожи или мышечного слоя, и глубокими, захватывающими все слои века с повреждениями конъюнктивы. Повреждения структуры века при тупой травме могут быть в виде кровоподтеков, ссадин, ушибов мягких тканей и ран различного характера. Ранения структуры века могут быть изолированными с повреждениями кожи века, хрящевой пластинки, конъюнктивы, слезного аппарата или их различных комбинаций [9] (табл. 3).

В зависимости от характера и объема травмы при повреждениях структур века могут быть применены хирургические и консервативные методы лечения. Хирургическая обработка показана при наличии непроникающих ранений, но с обширными зияющими повреждениями подлежащих мягких тканей, и при проникающих ранениях с нарушением целостности свободного края века, слезного канальца, а также при частичном или полном отрыве века. Следовательно, наличие значительных размеров ранений века и проникающих ран с повреждением слезного канальца или же отрывом частей века сопровождается расстройством здоровья на определенный срок. Кроме того, повреждение века с нарушениями целостности мышц, а также при полном и частичном отрыве века может явиться причиной развития косметических дефектов, что должно быть учтено в процессе судебно-медицинского установления степени тяжести травмы.

Посттравматические изменения при непроникающих и проникающих повреждениях глазного яблока могут быть ранние и поздние. К ранним изменениям относятся: помутнение роговицы; кровоизлияние в области желтого пятна и периферии; разрывы сетчатки в области желтого пятна; разрывы сосудистой оболочки, гемофтальм; проникающие ранения с наличием и без инородных тел; посттравматические нейропатии; хориоретинопатии. К поздним изменениям относят: посттравматические хориоретинодистрофии; травматическую отслойку сетчатки; последствия проникающих ранений с на-

Таблица 3

Тупые повреждения структур века

Table 3

Blunt injury to eyelid structures

Характер повреждений структур века	Одного века или обоих
Кровоподтеки, ссадины, ушибы мягких тканей. Ушибленные (рваные, размозженные) раны:	Одного века: • верхнего; • нижнего. Обоих век
• поверхностные, непроникающие, в пределах кожи века; • проникающие, но без повреждения свободного края и круговых мышц; • проникающие с повреждением свободного края века и круговых мышц; • проникающие с повреждением или без повреждения слезного канальца.	
Отрыв века (полный или частичный)	

личием и без инородных тел; атрофию зрительного нерва; макулодистрофию [2].

По мнению большинства офтальмологов, лечение закрытой тупой травмы глаза, в зависимости от совокупности патологических изменений, должно быть или только консервативное, или сочетание хирургического и консервативного компонента, при этом терапия может быть как местной, так и в комплексе с системной. Результат лечения при травме органа зрения зависит от вида и степени повреждения, сроков обращения пострадавшего за помощью, квалификации медицинского персонала, инструментального и медикаментозного оснащения лечебного учреждения [10, 11, 12].

Особой тяжестью отличается травма глаз, сопровождающаяся внедрением в него одного или нескольких инородных тел, что обуславливает повышенный риск развития внутриглазного воспаления асептического, септического характера и на иммунной основе. Формирование шварт по ходу раневого канала и выраженные пролиферативные процессы, индуцируемые воспалительными реакциями, приводят к развитию тракционного синдрома, отслойке внутренних оболочек, анатомической и функциональной гибели глазного яблока [13]. Более 30% тяжелых травм глаз, приводящих к слепоте и инвалидности, составляют тупые травмы. Они отличаются большим разнообразием, часто приводят к таким серьезным осложнениям, как вторичная глаукома, вывихи и подвывихи хрусталика, гемофтальм, отслойка сетчатки, субатрофия и атрофия глазного яблока [14].

В Узбекистане судебно-медицинское определение степени тяжести телесных повреждений, независимо от обстоятельств, характера травмы и умысла их причины, проводится в соответствии с Уголовным кодексом Республики Узбекистан и Правил судебно-медицинского определения степени тяжести телесных повреждений [15]. Квалифицирующими признаками тяжести причиненного телесного повреждения являются, во-первых, в отношении тяжких телесных повреждений: опасность для жизни человека; потеря зрения, речи, слуха или какого-либо органа, либо полная утрата органом его функций; психическое расстройство; стойкая утрата общей трудоспособности свыше 33%; прерывание беременности; неизгладимое обезображивание тела; во-вторых, в отношении телесных повреждений средней тяжести: длительное расстройство здоровья продолжительностью более 21 дня, но не свыше 4 мес; значительная стойкая утрата общей трудоспособности от 10 до 33%; в-третьих, в отношении легких телесных повреждений: кратковременное расстройство здоровья продолжительностью более 6 дней, но не свыше 21 дня; незначительная стойкая утрата общей трудоспособности (до 10%).

Исходя из вышеизложенного, для судебно-медицинского определения характера, локализации и степени тяжести телесных повреждений органа зрения мы опирались на классификацию Р.А. Гундоровой и В.В. Кашникова (2002). При распределении наблюдений, помимо данных классификаций, учитывали характер и локализацию повреждений на-

ружных и внутренних структур глаз, а также наличие и характер повреждений смежных анатомических структур. Исходя из этого определили осложнения и отдаленные исходы травм глазного яблока и его придатков.

Выводы:

1. В настоящее время не имеется унифицированной классификации травм органа зрения, охватывающей все клинико-морфологические аспекты этой проблемы. Для решения судебно-медицинских задач более применимым является классификация травм органа зрения, разработанная Р.А. Гундоровой и В.В. Кашниковым (2002). При этом, помимо данных этой классификации, должны быть учтены характер, локализация повреждений наружных и внутренних структур глаз, а также присутствие сочетанных повреждений смежных анатомических структур – головы и структуры орбиты, а также скуловой кости.

2. Судебно-медицинская квалификация тяжести причиненного вреда здоровью также зависит от осложнений и отдаленных исходов травм структур глазного яблока и его придатков. При проникающих ранениях роговицы, даже в условиях своевременной квалифицированной помощи, в большинстве случаев приводит к потере либо к резкому снижению зрения. При непроникающих ранениях роговицы обычно сохраняется функция зрения, хотя в начальном периоде может наблюдаться резкое снижение зрения. Основными квалифицирующими критериями оценки степени тяжести этих травм являются длительность расстройства здоровья и объем утраты стойкой общей трудоспособности.

3. При позднем обращении больных за медицинской помощью с разными видами тупых повреждений глазного яблока имеется высокий риск развития посттравматических воспалительных процессов, возможно также возникновение атрофии зрительного нерва и субатрофии глазного яблока. Следовательно, критериями квалификации степени тяжести телесных повреждений для этой группы травм является объем стойкой утраты общей трудоспособности или полная потеря зрения на один или оба глаза. Наиболее значимые поражения структур глаз выявляются у пострадавших, у которых травма глаз сочетается с повреждениями головы и структуры орбиты, скуловой кости, при которых у пострадавших отмечается контузия глазного яблока с резким снижением остроты зрения, а при множественных поражениях костей – проявление травматического шока и комы. В связи с чем подобные повреждения квалифицируются по критериям объема стойкой потери общей трудоспособности более чем на 1/3 и потери органа.

4. Приведенные данные должны быть учтены в процессе судебно-медицинской экспертизы травм органа зрения и при оказании медицинской помощи пострадавшим.

Этическая экспертиза. Данная работа не требует проведения этической экспертизы.

***Прозрачность исследования.** Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.*

Декларация о финансовых и других взаимоотношениях. Все авторы принимали участие в разработке концепции, дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Курбанова Н.Ф. Современная офтальмотравматология. – Москва: Медицина, 2007. – 256 с. [Gundorova RA, Stepanov AV, Kurbanova NF. Sovremennaya oftalmotraummatologiya [Modern ophthalmotraumatology]. Moskva: Medicina [Moscow: The medicine]. 2007; 256 (In Russ.)]. URL: <https://kingmed.info>
2. Гундорова Р.А., Кашников В.В. Повреждения глаз в чрезвычайных ситуациях: монография. – Новосибирск, 2002. – 5 с. [Gundorova RA, Kashnikov VV. Povrezhdeniya glaz v chrezvychaynykh situatsiyakh: monografiya [Eye injuries in emergency situations: monograph]. Novosibirsk [Novosibirsk]. 2002; 5. (In Russ.)]. URL: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002373836>
3. Сидоренко Е.И. Офтальмология: учебник. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 640 с. [Sidorenko EI, Ophthalmologiya: uchebnik [Ophthalmology: textbook] Moskwa. GEOTAR-Media [Moscow. GEOTAR-Media] 2013; 640. (In Russ.)]. URL: <https://medknigaservis.ru/wp-content/uploads>
4. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К. [и др.]. Офтальмология. Национальное руководство. – Москва, 2008. – 944 с. [Avetisov SE, Egorov EA, Moshetova LK, et al. Ophthalmologiya. Nationalnoe rukovodstvo [Ophthalmology. National Leadership]. Moskwa [Moscow] 2008; 944. (In Russ.)]. URL: https://vk.com/wall-27885374_111056
5. Аветисов С.Э., Егоров Е.А., Мошетова Л.К. [и др.]. Офтальмология. Национальное руководство. – Москва, 2019. – 752 с. [Avetisov SE, Egorov EA, Moshetova LK, et al. Ophthalmologiya. Nationalnoe rukovodstvo [Ophthalmology. National Leadership] Moskwa [Moscow] 2019; 752. (In Russ.)]. URL: <https://medknigaservis.ru/wp-content/uploads/2019/05/NF0014052.pdf>
6. Ковалевская М.А., Максименков А.Т., Старикова М.А. Контузии глазного яблока при ДТП // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. – 2018. – № 71. – С.64–71. [Kovalevskaya MA, Maksimenkov AT, Starikova MA. Kontuzii glaznogo yabloka pri DTP [Contusion of the eyeball in an accident.]. Nauchno-meditsinskiy vestnik Sentralnogo Chernozemya [Scientific and Medical Bulletin of the Central Chernozem Region] 2018; 71: 64-71. (In Russ.)]. URL: <https://www.new.vestnik-surgery.com/index.php/1990-472X/article/view/16>
7. Волков В.В., Бойко Э.В., Шишкин М.М. [и др.]. Закрытая травма глаза (понятие, распространенность, эпидемиология, этиопатогенез, госпитализация, диагностика, классификация) // Офтальмохирургия. – 2005. – № 1. – С.13–17. [Volkov VV, Boyko EV, Shishkin MM, Saxonova EO, et al. Zakritaya travma glaza (ponyatie, rasprostranyonnost, epidemiologiya, gospitalizatsiya, diagnostika, klassifikatsiya) [Closed eye injury (concept, prevalence, epidemiology, etiopathogenesis, hospitalization, diagnosis, classification). Oftalmoxirurgiya [Ophthalmosurgery]. 2005; 1: 13-17. (In Russ.)]. URL: <https://cdn.eyepress.ru/0001152/os2005n1.pdf>
8. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD, et al. Standardized classification of ocular trauma. Ophthalmology. 1996; 103: 240-243. DOI: 10.1016/s0161-6420(96)30710-0.
9. Касымов Ф.О., Куликов В.С., Николаенко В.П., Зумбулидзе Н.Г. Механическая травма органа зрения: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Издательство СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015. – 51 с. [Kasymov FO, Kulikov VS, Nikolaenko VP, Zumbulidze NG. Mexanicheskaya travma organa zreniya [Mechanical trauma of the organ of vision] Uchebnoe posobie. Sankt-Peterburg Izdatelstno SZGMU im. I.I. Mechnikov [Textbook. St. Petersburg Publishing house SZGMU im. I.I. Mechnikov]. 2015; 51. (In Russ.)]. URL: <https://glazbook.ru/products/mexhanicheskaya-travma-organa-zreniya>
10. Волков В.В. Открытая травма глаза: монография. – Санкт-Петербург: ВМедА, 2016. – 280 с. [Volkov VV. Otritaya travma glaza [Open eye injury]. Monografiya [Monograph]. Sankt-Peterburg. VMedA [Sankt-Petersburg: VmedA] 2016; 280. (In Russ.)]. URL: <https://ophthalmobook.com.ua/knigi/oftalmologiya/diagnostika/otkryitaya-travma-glaza.html>
11. Гундорова Р.А., Астафьева Н.В., Конджария М. Клинические особенности контузионной (закрытой) травмы глаза при гипотоническом синдроме // Клиническая офтальмология. – 2006. – № 3. – С.107. [Gundorova RA, Astafieva NV, Konjaria M. Klinicheskiye osobennosti kontuzionnoy (zakritoy) travmi glaza pri gipotonicheskom syndrome [Clinical features of contusion (closed) eye injury in hypotonic syndrome] Klinicheskaya oftalmologiya [Clinical Ophthalmology] 2006; 3: 107. (In Russ.)]. URL: https://www.rmj.ru/articles/oftalmologiya/Klinicheskiye_osobennosti_kontuzionnoy_zakritoy_travmy_glaza_pri_gipotonicheskom_sindrome/
12. Нероев В.В., Катаргина Л.А. Федеральные клинические рекомендации «Травма глаза закрытая» // Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов» [Neroev VV, Katargina LA. Federalnie klinicheskiye rekomendatsii «Travma glaza zakritaya» [Federal clinical guidelines «Injury to the eye closed»] Obsherossiyskaya obshestvennaya organizatsiya «Assotsiatsiya vrachey-oftalmologov» [All-Russian public organization «Association of Ophthalmologists»]. 2017; 45-46. (In Russ.)]. URL: <http://avo-portal.ru/documents/fr/ztg.pdf>
13. Волков В.В. Судебно-медицинская экспертиза травмы глаза // Судебно-медицинская экспертиза. – 2010. – № 6. – С.42–43. [Volkov VV. Sudebno-meditsinskaya ekspertiza travmi glaza [Forensic medical examination of an eye injury] Sudebno-meditsinskaya ekspertiza [Forensic medical examination]. 2010; 6: 42-43. (In Russ.)]. URL: <https://www.forens-med.ru/book.php?id=721>
14. Дячун К.В., Кузнецова Н.А., Семенов Д.А. Контузии глазного яблока // Актуальные проблемы офтальмологии. – 2013. – С.82. [Dyachun KV, Kuznetsova NA, Semenov DA. Kontuzii glaznogo yabloka [Contusion of the eyeball] Aktualniye problemi oftalmologii [Actual problems of ophthalmology]. 2013; 82. (In Russ.)]. URL: <https://eyepress.ru/article.aspx?12051>
15. Нормативные документы, регламентирующие судебно-медицинскую экспертную деятельность в Республике Узбекистан. – Ташкент, 2012 (приложение 2 к приказу от 01.06.2012 № 153 министра здравоохранения Республики Узбекистан. С. 52). [Normativniye dokumenti reglamentiruyushie sulebno-meditsinskuyu expertnyuyu deyatel'nost v Respublike Uzbekistan [Normative documents regulating forensic medical expert activities in the Republic of Uzbekistan] Tashkent [Tashkent] 2012 (prilojenie 2 k prikazu ot 01.06.2012 № 153 ministra zdravooxraneniya Respubliki Uzbekistan). [Appendix № 2 to Order № 153 dated June 1, 2012. Minister of Health of the Republic of Uzbekistan]. 2012; 52. (In Russ.)].