

Клинический случай

УДК 617.7-089

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-27-32>

## Результаты реконструктивно-восстановительной хирургии после тяжелой сочетанной травмы глаза, век и глазницы

П.А. Банщиков<sup>1</sup>, В.В. Егоров<sup>1, 2</sup>, Г.П. Смолякова<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фегорова», Хабаровский филиал, Хабаровск

<sup>2</sup>Институт повышения квалификации специалистов здравоохранения, Хабаровск

### РЕФЕРАТ

**Цель.** Демонстрация клинического результата комплексной хирургической реабилитации пациента при сочетанном травматическом повреждении глаза, его придаточного аппарата и глазницы. **Материал и методы.** Представлен один клинический случай. Поэтапно описаны: хирургическая реконструкция костных стенок глазницы материалом «Экофлон» (Россия), слезоотводящих органов по методу Тауми, медиальной связки век, колобомы верхнего века свободным кожным лоскутом, проведение эвисцерации с пластикой опорно-двигательной культи и глазным протезированием. **Результаты.** Оценка результатов проведенного хирургического лечения на заключительном осмотре через 14 мес. после травмы показала, что размеры глазной щели пациент-

ки не имела явных отличий от здоровой стороны, подвижность верхнего века восстановлена, функция слезоотведения сохранена. Имелись нормальное положение и хорошая подвижность глазного протеза. **Заключение.** Комплексная специализированная реабилитация пациентов после тяжелой сочетанной травмы органа зрения с использованием достижений современной реконструктивной офтальмохирургии позволяет максимально восстановить анатомию и функцию придаточного аппарата глаза, провести косметическое протезирование с достижением удовлетворительного эстетического исхода.

**Ключевые слова:** комбинированная травма глаза, реконструктивно-восстановительная хирургия век, реконструкция слезных протоков, периорбитальная реконструкция, глазной протез

**Для цитирования:** Банщиков П.А., Егоров В.В., Смолякова Г.П. Результаты реконструктивно-восстановительной хирургии после тяжелой сочетанной травмы глаза, век и глазницы. Российская детская офтальмология. 2023;1: 27–32.

DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-27-32>

**Автор, ответственный за переписку:** Павел Александрович Банщиков, [naukakhvmntk@mail.ru](mailto:naukakhvmntk@mail.ru)

### ABSTRACT

Clinical case

#### Results of reconstructive surgery after severe concomitant trauma of the eye, eyelids, and orbit

P.A. Bانشchikov<sup>1</sup>, V.V. Egorov<sup>1, 2</sup>, G.P. Smoliakova<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup>S. Fyodorov Eye Microsurgery Federal State Institution, Khabarovsk Branch, Khabarovsk, Russian Federation

<sup>2</sup>Postgraduate Institute for Public Health Specialists, Khabarovsk, Russian Federation

**Purpose.** Presentation of the clinical result of complex surgical rehabilitation in a patient with combined traumatic injury of the eye, its adnexa and orbit. **Material and methods.** A clinical case is presented. Described step by step: surgical reconstruction of orbital walls with «Ekoflon» material (Russia), of lacrimal duct by Taumi method, of medial palpebral ligament, of upper eyelid coloboma with free skin graft, evisceration with plastic surgery of the musculoskeletal stump and ocular prosthetics. **Results.** Evaluation of the results of the surgical treatment performed at the final examination 14 months after the injury showed that the dimensions of the patient's palpebral fissure had no obvious differences from the healthy side, the

mobility of the upper eyelid was restored, and the lacrimal drainage function was preserved. There was a normal position and good mobility of the ocular prosthesis. **Conclusion.** Complex specialized rehabilitation of patients after a severe concomitant injury of the organ of vision using the achievements of modern reconstructive ophthalmic surgery makes it possible to restore the anatomy and function of the adnexal apparatus of the eye as much as possible, to carry out cosmetic prosthetics with a satisfactory aesthetic outcome.

**Key words:** combined ocular injury, reconstructive and cosmetic eyelid surgery, lacrimal duct reconstruction; peri-orbital reconstruction; eye prosthesis

**For quoting:** Bانشchikov P.A., Egorov V.V., Smoliakova G.P. Results of reconstructive surgery after severe concomitant trauma of the eye, eyelids, and orbit. Rossiyskaya detskaya oftalmologiya. 2023;1: 27–32. DOI: <https://doi.org/10.25276/2307-6658-2023-1-27-32>

**Corresponding author:** Pavel A. Bانشchikov, [naukakhvmntk@mail.ru](mailto:naukakhvmntk@mail.ru)

Среди общего количества травм глазной травмы составляет 2–15% случаев [1], приблизительно 58% пациентов из этого количества случаев – люди трудоспособного возраста до 40 лет [2]. Повреждения органа зрения во время дорожно-транспортных происшествий в среднем составляют 3,6% [3–5], из них в 84,7% травмы носят сочетанный, 12,8% – изолированный и 2,5% – комбинированный характер [6].

Тяжелые травмы органа зрения сочетаются с повреждением опорно-мышечного и придаточного аппарата глаза (10–20%), слезных органов (0,2–1,6%), костных структур глазницы (80%), а также с черепно-мозговыми травмами (60–70%), что приводит к снижению или потере зрительных функций, формированию косметических дефектов в эстетических зонах лица и на длительный срок социально дезадаптируют пациентов [2, 5, 7–9].

С целью определения этапности реконструктивной офтальмохирургии при тяжелой сочетанной травме глаза, век и орбиты, кроме клинических и общих офтальмологических исследований, пациентам в обязательном порядке проводят спиральную компьютерную томографию для получения более детальной информации о состоянии костных и тканевых структур орбиты [10].

Первичная пластическая реконструкция тяжелых сочетанных травм глаза, век и орбиты, как правило, носит многоэтапный характер для получения морфофункциональных и косметических результатов, требует высокой квалификации и большого клинического опыта оперирующего офтальмолога.

## ЦЕЛЬ

Демонстрация клинического результата комплексной хирургической реабилитации пациента при сочетанном травматическом повреждении глаза, его придаточного аппарата и глазницы.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В Хабаровский филиал ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России поступила пациентка М., 14 лет, с жалобами на отсутствие зрения, множественные раны век правого глаза, лица (рис. 1). Из анамнеза известно, что пациентка получила травму правой половины лица во время дорожно-транспортного происшествия (удар о лобовое стекло автомобиля) и была госпитализирована в нейрохирургическое отделение КГБУ «Краевая клиническая больница №2» министерства здравоохранения Хабаровского края в г. Хабаровске, где ей выполнили первичную хирургическую обработку правого глаза, век и кожи лба.

Офтальмологический статус при поступлении в реконструктивно-восстановительное отделение

филиала (5-е сутки после травмы) был следующим: острота зрения правого глаза – 0 (ноль), ушитые раны век, лица, кожи лба. Имелась колобома верхнего века с распространением на зону брови размером 15×20 мм. Отмечалась деформация внутреннего угла и укорочение горизонтального размера глазной щели. Проприетивность слезоотводящих путей нарушена. Глаз гипотоничен, ушитая герметизированная корнеосклеральная рана на 11 часах, распространяющаяся с центра роговицы, длиной 12 мм, тотальная гифема. По данным В-сканирования в правом глазу имелся гемофтальм, отслойка сетчатки, передне-задняя ось – 15,3 мм. На снимках глазницы, полученных с помощью спиральной компьютерной томографии на 1-е сутки после дорожно-транспортного происшествия, визуализируется перелом медиальной стенки глазницы со смещением костных фрагментов, сквозной дефект нижней и наружной стенок глазницы без смещения костных структур. Дефект нижней стенки глазницы составлял 20,5×10 мм. Глаз и витреальная полость уменьшены в размере, гемофтальм (рис. 2).

На основании проведенного обследования и осмотра пациентки в филиале выставлен диагноз: «Тяжелая сочетанная травма глаза, век, глазницы. Состояние после первичной хирургической обработки корнеосклеральной раны правого глаза. Посттравматическая колобома верхнего века, отрыв медиальной связки век, повреждение слезного мешка правого глаза».

Первым этапом в ходе оперативного лечения под эндотрахеальным наркозом было проведено удаление ранее наложенных швов с кожи век. Выполнена ревизия корнеосклеральных швов на правом гипотоничном глазу. При ревизии нижней и медиальной стенок глазницы выявлены костные дефекты, поврежденный слезный мешок и отрыв медиальной связки век.

Закрытие костных дефектов глазницы проведено имплантатом из пористого политетрафторэтилена торговой марки «Экофлон» (Россия) толщиной 2 мм, моделирование которого по форме и размеру выполнено интраоперационно (рис. 3а). Для восстановления слезоотведения в проекции слезной кости и лобного отростка верхней челюсти сформировано костное окно размером 13×10 мм (рис. 3б), дакриоцисториностомия проведена по методу Тауми. Одновременно выполнено биканаликулярное стентирование слезоотводящих путей силиконовым дренажом (г. Мытищи, Россия) (рис. 3в). Проведена фиксация медиальной связки век к надкостнице в зоне ее отрыва шовным материалом полигликолидом 5-0. Закрытие травматической колобомы верхнего века проведено путем подшивания тарзальной пластинки к связочному аппарату медиального угла век (рис. 3г) и оторванного апоневроза леватора верхнего века к тарзальной пластинке шовным материалом полигликолидом

5-0. Закрытие кожного дефекта (рис. 3д) проведено свободным кожным лоскутом с заушной области (рис. 3е). Затем проведено ушивание кожной раны и наложение временной блефарорафии шовным материалом полипропиленом 6-0.

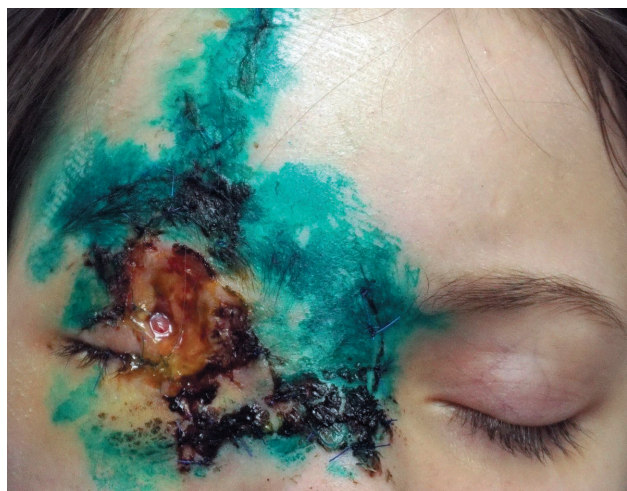
На первой перевязке (3-е сутки после операции) наблюдался умеренный отек тканей век. Кожный трансплантат имел бледно-розовый оттенок по всей поверхности, признаков ишемии не было. Послеоперационные швы сняты на 10-е сутки.

Через 3 нед. после операции было проведено снятие временной блефарорафии. Цвет кожного лоскута был идентичен окружающим тканям, признаки рубцового сокращения отсутствовали.

При осмотре пациентки через 3 мес. после первого этапа комплексной реконструктивной пластики костных структур орбиты справа, слезоотводящих органов и придаточного аппарата отмечено полное восстановление анатомической структуры век и внутреннего угла глаза. Амплитуда подвижности верхнего века при этом составляла 6 мм (рис. 4а). Отмечались выраженная гипотония глаза, смешанная инъекция бульбарной конъюнктивы, микрокорнея на фоне корнеосклерального рубца, передняя камера уменьшена до 1,0 мм, заполнена фибрином. По данным В-сканирования (Aviso, Франция) имелась субатрофия III степени правого глаза. Размер передне-задней оси правого глаза составил 12,5 мм, имелась вторичная отслойка сетчатки. По данным контрольных снимков на спиральной компьютерной томографии положение имплантата в глазнице правильное (рис. 4б).

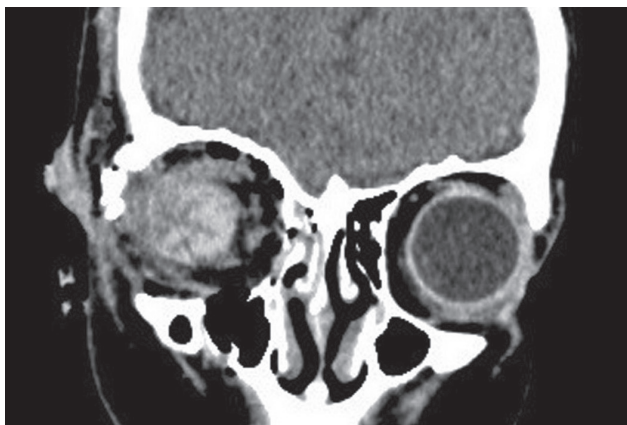
Вторым этапом (через 3 мес.) проведена классическая энвисцерация функционально и косметически бесперспективного субатрофического правого глаза. Пластика опорно-двигательной кульги (ОДК) выполнена аллотрансплантатом (г. Уфа, Россия). Для временного протезирования полости анофтальмической орбиты использован временный глазной протез. Проведено удаление силиконового стента из слезоотводящих путей. Послеоперационный период протекал без осложнений. На 10-е сут. снят послеоперационный шов с конъюнктивы. Отмечена хорошая подвижность сформированной ОДК.

Очередной осмотр пациента через 3 мес. после второго этапа оперативного лечения (с временным косметическим протезом) показал, что в результате проведенных оперативных вмешательств был достигнут хороший объем и подвижность ОДК, конъюнктивальные своды анофтальмической глазницы имели достаточную глубину (рис. 5а). Отмечалось наличие дистопии медиального угла книзу на 2,5 мм, что формировало асимметрию глазной щели в сравнении со здоровой стороной (рис. 5б). Проходимость дакриостомы во время диагностического промывания было свободным. Пациент направлен на индивидуальное глазное протезирование.



**Рис. 1.** Пациентка М., 14 лет, на 5-е сутки после травмы, полученной при дорожно-транспортном происшествии: тяжелая сочетанная травма глаза, век и глазницы

**Fig. 1.** Patient M., 14 years old, 5<sup>th</sup> day after injury in road traffic accident: severe combined ocular, orbital and eyelids injury

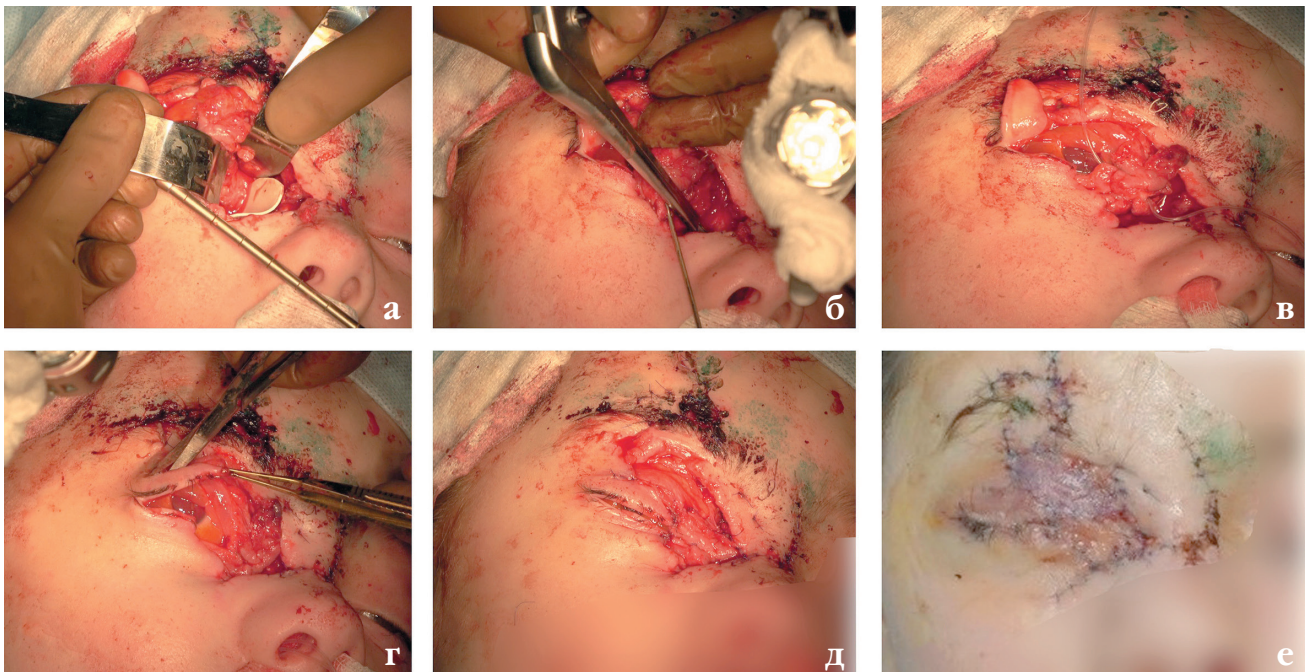


**Рис. 2.** Компьютерная томограмма пациентки М. в 1-е сутки после дорожно-транспортного происшествия: перелом медиальной, наружной и нижней стенок глазницы, уменьшение витреальной полости правого глаза

**Fig. 2.** CT scan of Patient M. in the 1st day after road traffic accident: fracture of the medial, lateral, and inferior orbital walls, reduction of the vitreous cavity of the right eye

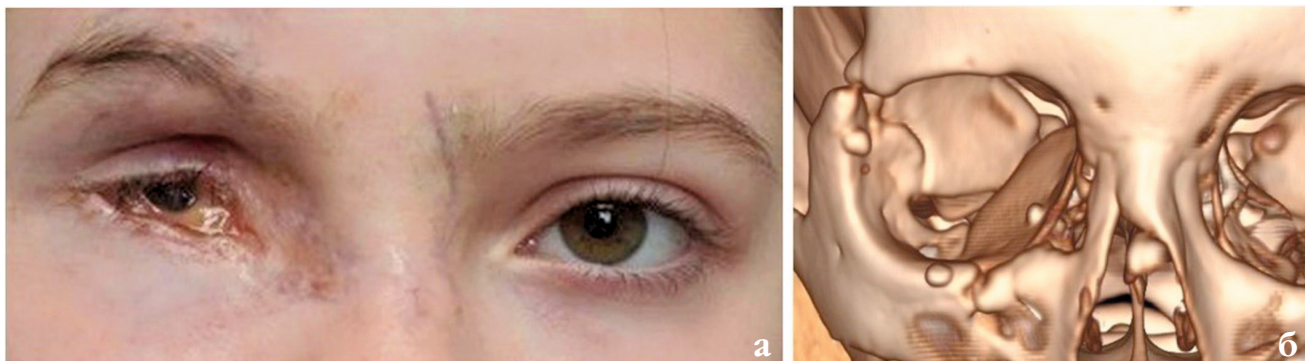
Третьим этапом (через 7 мес.) после второго этапа оперативного лечения и завершения процессов рубцевания выполнено исправление рубцовой дистопии медиального угла методом кожной Z-пластики. Послеоперационный период протекал без осложнений, снятие послеоперационных швов проведено на 10-е сутки.

Случай из практики  
Case study



**Рис. 3.** Первый этап хирургической реконструкции: а) пластика костных дефектов медиальной и нижней стенок глазницы имплантатом «Экофлон»; б) формирование костного окна при дакриоцисториностомии; в) биканаликулярное стентирование слезоотводящих путей силиконовым дренажом; г) подшивание тарзальной пластинки верхнего века к медиальной связке век; г) дефект кожи верхнего века; е) зона хирургии после пересадки свободного кожного лоскута с заушной области

**Fig. 3.** The first stage of surgical reconstruction: a) plasty of bone defects in the medial and inferior orbital walls with «Ekoflon» material; б) bone window was formed during dacryocystorhinostomy; в) bicanalicular lacrimal duct stent with silicone drainage; г) stitching tarsal plate of the upper eyelid to the medial palpebral ligament; г) upper eyelid skin defect; е) surgical area after transplanting free skin graft from behind the ear

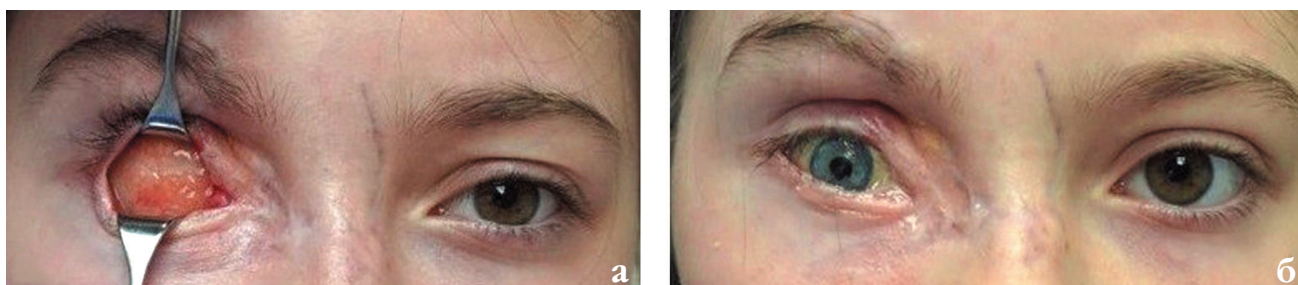


**Рис. 4.** Результаты лечения через 3 мес. после первого этапа хирургической реконструкции: а) внешний вид пациентки; б) компьютерная томограмма: положение имплантата «Экофлон» в глазнице в зоне нижней и медиальной стенок глазницы

**Fig. 4.** Results of treatment 3 months after the 1st stage of surgical reconstruction: а) the patient's appearance; б) CT scan: the position of «Ekoflon» material in the orbit in area of inferior and medial orbital walls

Через 1 мес. после третьего этапа оперативно-го лечения было достигнуто правильное положение век. Горизонтальный и вертикальный размеры глазной щели соответствовали здоровой стороне (рис. 6), амплитуда подвижности верхнего века

составляла 8 мм. Суммарная подвижность ОДК была 210°, подвижность тонкостенного протеза – 165°. При контрольной риноскопии диагностирована состоятельная дакриостома с хорошей проходимостью (рис. 7).



**Рис. 5.** Результаты лечения через 3 мес. после второго этапа хирургической реконструкции: а) вид опорно-двигательной культи; б) дистопия медиального угла правой анофтальмической глазницы

**Fig. 5.** Results of treatment 3 months after the 2nd stage of surgical reconstruction: a) locomotory stump; б) medial canthal dystopia of the right anophthalmic orbit



**Рис. 6.** Результаты лечения через 1 мес. после третьего этапа хирургической реконструкции (исправлена дистопия медиального угла правой анофтальмической глазницы)

**Fig. 6.** The results of treatment 1 month after the 3<sup>rd</sup> stage of surgical reconstruction (medial canthal dystopia of the right anophthalmic orbit was corrected)



**Рис. 7.** Риноскопическая картина сформированной дакриостомы через 1 мес. после третьего этапа хирургической реконструкции

**Fig. 7.** Rhinoscopy image of the formed dacryostoma 1 month after the 3<sup>rd</sup> stage of surgical reconstruction

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка результатов проведенного многоэтапного хирургического лечения была проведена при заключительном обследовании через 14 мес. после травмы. Ширина, длина и форма глазной щели пациентки не имели явных отличий от здоровой стороны, форма и подвижность верхнего века восстановлены, функция слезоотведения сохранена. Регистрированы нормальное положение и хорошая подвижность глазного протеза.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленный клинический случай показывает то, что комплексная специализированная реабилитация пациентов после тяжелой сочетанной травмы органа зрения с использованием достижений современной реконструктивной офтальмохирургии позволяет максимально восстановить анатомию и функцию придаточного аппарата глаза, провести

косметическое протезирование с достижением эстетического исхода, которым пострадавшая пациентка была вполне удовлетворена.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Гундорова Р.А., Катаев М.Г., Быков В.П. и др. Ранения глаз резиновыми пулями. РМЖ. Клиническая офтальмология. 2008;9(3): 98–101. [Gundorova RA, Kataev MG, Bykov VP, et al. Eye injuring by rubber bullets. Russian Journal of Clinical Ophthalmology. 2008;9(3): 98–101. (In Russ.)]
2. Ермаков А.А. Структура глазного травматизма в крупном промышленном городе. Вестник Совета молодых ученых и специалистов Челябинской области. 2014;(3): 9–11. [Ermakov AA. Pattern of eye injuries in the large industrial city. Vestnik Soveta molodykh uchenykh i spetsialistov Chelyabinskoy oblasti. 2014;(3): 9–11. (In Russ.)]
3. Мошетьова Л.К., Гончаров С.Ф., Крюкова Е.А. Частота офтальмологической травмы в чрезвычайных ситуациях

- в мегаполисах. Медицина катастроф. 2006;(3): 19–20. [Moshetova LK, Goncharov SF, Kryukova EA. Frequency of ophthalmological injuries in emergency in megapolis. Disaster Medicine. 2006;(3): 19–20. (In Russ.)]
- Касымов Ф.О., Куликов В.С., Николаенко В.П., Зумбулидзе Н.Г. Механическая травма органа зрения. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова; 2015. [Kasymov FO, Kulikov VS, Nikolaenko VP, Zumbulidze NG. Mekhanicheskaya travma organa zreniya. SPb.: Izd-vo SZGMU im. I.I. Mechnikova; 2015. (In Russ.)]
  - Гундорова Р.А., Степанов А.В., Курбанова Н.Ф. Современная офтальмотравмотология. М.: Медицина; 2007. [Gundorova RA, Stepanov AV, Kurbanova NF. Sovremennaya oftalmotraumotologiya. Moskva: Meditsina; 2007. (In Russ.)]
  - Породенко В.А., Заболотный А.Г., Ануприенко С.А., Калинина Н.Ю. Глазной травматизм у детей и взрослых вследствие дорожно-транспортной аварийности в условиях крупного города – административного центра субъекта Российской Федерации (на примере г. Краснодара). Современные проблемы науки и образования. 2019;(2). Доступно по: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28591> [Ссылка активна на 30.06.2022]. [Porodenko VA, Zabolotniy AG, Anupriyenko SA, Kalinina NYu. Glaznoy travmatizm u detey i vzroslykh vsledstviye dorozhno-transportnoy aviarnosti v usloviyakh krupnogo goroda na primere Krasnodara. Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya. 2019;(2). Available from: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=28591> [Accessed 30<sup>th</sup> June 2022]. (In Russ.)]
  - Yazici Z, Zeren H, Firinciogullary E. Treatment of nasolacrimal duct obstruction with polyurethane stent placement: long-term results. Am J Roentgenol. 2002;179(2): 491–494. doi: 10.2214/ajr.179.2.1790491
  - Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С. и др. Анализ глазного травматизма взрослого населения Волгоградской области за 2013–2015 гг. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2016;(4): 78–81. [Petraevsky AV, Gndoyan IA, Trishkin KS, et al. Analysis of the frequency and composition of ocular trauma among the adult population of Volgograd region in 2013–2015. Journal of Volgograd State Medical University. 2016;(4): 78–81. (In Russ.)]
  - Николаенко В.П., Астахов Ю.С. Орбитальные переломы. СПб.: Эко-Вектор; 2012. [Nikolaenko VP, Astakhov YuS. Orbital fractures. St. Petersburg: Eco-Vector; 2012. (In Russ.)]
  - Сангаева Л.М., Серова Н.С., Выклюк М.В., Буланова Т.В. Лучевая диагностика травм глаза и структур орбиты. Вестник рентгенологии и радиологии. 2007;2: 60–64. [Sangayeva LM, Serova NS, Vykyuk MV, Bulanova TV. Radiodiagnosis of injuries to the eye and orbital structures. Journal of radiology and nuclear medicine. 2007;2: 60–64. (In Russ.)]

#### Информация об авторах

**Павел Александрович Банщиков** – врач-офтальмолог, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0854-4104>  
**Виктор Васильевич Егоров** – д.м.н., профессор, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9888-7353>  
**Галина Петровна Смолякова** – д.м.н., профессор, врач-офтальмолог, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6943-5518>

#### Information about the authors

**Pavel A. Banshchikov** – Ophthalmologist, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-0854-4104>  
**Victor V. Egorov** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-9888-7353>  
**Galina P. Smoliakova** – Doct. of Sci. (Med.), Professor, Ophthalmologist, [naukakhvmtk@mail.ru](mailto:naukakhvmtk@mail.ru), <https://orcid.org/0000-0002-6943-5518>

#### Вклад авторов в работу:

**П.А. Банщиков:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, сбор, анализ и обработка материала, статистическая обработка данных, написание текста.

**В.В. Егоров:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

**Г.П. Смолякова:** существенный вклад в концепцию и дизайн работы, редактирование, окончательное утверждение версии, подлежащей публикации.

#### Authors' contribution:

**P.A. Banshchikov:** significant contribution to the concept and design of the work, collection, analysis and processing of material, statistical data processing, writing.

**V.V. Egorov:** significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

**G.P. Smoliakova:** significant contribution to the concept and design of the work, editing, final approval of the version to be published.

**Финансирование:** Авторы не получали конкретный грант на это исследование от какого-либо финансирующего агентства в государственном, коммерческом и некоммерческом секторах.

**Авторство:** Все авторы подтверждают, что они соответствуют действующим критериям авторства ICMJE.

**Согласие пациента на публикацию:** Письменного согласия на публикацию этого материала получено не было. Он не содержит никакой личной идентифицирующей информации.

**Конфликт интересов:** Отсутствует.

**ORCID ID:** П.А. Банщикова, 0000-0002-0854-4104

**Funding:** The authors have not declared a specific grant for this research from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

**Authorship:** All authors confirm that they meet the current ICMJE authorship criteria.

**Patient consent for publication:** No written consent was obtained for the publication of this material. It does not contain any personally identifying information.

**Conflict of interest:** There is no conflict of interest.

**ORCID ID:** P.A. Banshchikov, 0000-0002-0854-4104

*Поступила: 16.09.2022.*

*Переработана: 24.01.2023.*

*Принята к печати: 15.02.2023.*

*Originally received: 16.09.2022.*

*Final revision: 24.01.2023.*

*Accepted: 15.02.2023.*