

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-4-132-141>

ОТКРЫТАЯ ТРАВМА ГЛАЗА У ДЕТЕЙ: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ, ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНОГО ТЕЧЕНИЯ И ИСХОДА

ГРОМАКИНА Е.В.^{1*}, САИДЖАМОЛОВ К.М.², МОЗЕС В.Г.³, ТЮНИНА Н.В.³, МОЗЕС К.Б.³

¹ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия

²ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан», г. Душанбе, Таджикистан

³ГАОУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева», г. Кемерово, Россия

Резюме

Целью данного обзора был анализ распространенности, клинического течения и современных подходов к лечению и профилактике открытой травмы глаза у детей и ее основных осложнений: гифемы, отслойки сетчатки, травматического увеита, эндофтальмита. В настоящее время доля детей в общей структуре травмы органа зрения находится в диапазоне 10–15%. В развитых странах травма является ведущей причиной монокулярной слепоты у детей. Как правило, при травме чаще страдают мальчики (диапазон 60–70%), тяжелые травмы встречаются редко, наиболее частым типом повреждения органа зрения является закрытая травма глаза. Большинство травм носят случайный характер и происходят дома в быту (50–60%), на открытом воздухе (20–35%), в школе (1–5%), при занятиях спортом (1–3%). При открытой травме глаза у детей повреждения чаще всего локализируются в зоне I (роговица), причем эта особенность наблюдается в

развитых и развивающихся странах. Открытая травма глаза у детей ассоциирована с высоким риском ранних и поздних осложнений и неблагоприятным исходом. Эффективным способом первичной профилактики открытой травмы глаза у детей является широкое внедрение защитных очков в спорте и при активных видах отдыха. Основными проблемами вторичной профилактики осложнений при открытой травме глаза является отсутствие доступности специализированной помощи в странах с ограниченными ресурсами здравоохранения и ограниченная информированность родителей травмированных детей о необходимости быстрого оказания помощи.

Ключевые слова: травма органа зрения, дегенерация, эндофтальмит, гифема, увеит, отслойка сетчатки.

Конфликт интересов

Конфликт интересов не заявляется.

Источник финансирования

Собственные средства.

Для цитирования:

Громакина Е.В., Саиджамолов К.М., Мозес В.Г., Тюнина Н.В., Мозес К.Б. Открытая травма глаза у детей: эпидемиология, предикторы неблагоприятного течения и исхода. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2021;6(4): 132-141. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-4-132-141>

*Корреспонденцию адресовать:

Громакина Елена Владимировна, 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а, gromakin1959@mail.ru
© Громакина Е.В. и др.

REVIEW ARTICLES

OPEN GLOBE INJURY IN CHILDREN: EPIDEMIOLOGY AND PREDICTORS OF AN ADVERSE OUTCOME

ELENA V. GROMAKINA^{1**}, KOMILDZHON M. SAIDZHAMOLOV², VADIM G. MOSES³, NATALIA V. TYUNINA³, KIRA B. MOSES³

¹Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

²National Medical Center of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

³Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital, Kemerovo, Russian Federation

Abstract

Here we aimed to analyse the prevalence, clinical course, and current approaches to the prevention and treatment of open globe injury in children as well as its complications: hyphema, retinal detachment, traumatic uveitis, and endophthalmitis. Currently, children are responsible for the 10-15% of open globe injuries. In developed countries, open globe injury is the leading cause of monocular blindness in children. Open globe injury mainly affects boys (60–70% cases), yet severe injuries are rare, and closed globe injury is the most common type of eye injury. Most injuries are accidental and occur at home in daily life (50–60%), outdoors (20–35%), at school (1–5%), or while playing sports (1–3%). Open globe injury most often

affects cornea and is associated with a high risk of early and late complications and poor outcomes. Wearing of protective glasses during sports and active recreation is recognised as an efficient tool for primary prevention of open globe injury in children. The main problems in prevention of complications of open globe injury are the lack of specialised care in low-income countries and the limited awareness of parents.

Keywords: eye injury, children, endophthalmitis, hyphema, uveitis, retinal detachment.

Conflict of Interest

None declared.

Funding

There was no funding for this project.

◀ English

For citation:

Elena V. Gromakina, Kamildzhon M. Saidzhamolov, Vadim G. Moses, Natalia V. Tyunina, Kira B. Moses. Open globe injury in children: epidemiology and predictors of an adverse outcome. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2021;6(4): 132-141. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2021-6-4-132-141>

**Corresponding author:

Prof. Elena V. Gromakina, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation, E-mail: osyaev.nikolai@mail.ru

© Elena V. Gromakina et al.

Травма органа зрения у детей является актуальной и нерешенной проблемой современной офтальмологии.

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в мире ежегодно регистрируется около 55 миллионов случаев травмы органа зрения, из которых примерно 203 000 сопровождаются проникающим ранением глазного яблока [1, 2]. В мире у детей ежегодно регистрируются около 6 миллионов случаев травмы органа зрения, которая у четверти миллиона сопровождается госпитализацией [3]. Заболеваемость при травме органа зрения, как у детей, так и у взрослых значительна: 3,9 миллиона человек имеют двустороннюю и более 18 миллионов одностороннюю потерю зрения [4].

Распространенность травмы органа зрения у детей точно не установлена, так как ее причины чрезвычайно разнообразны и значительно меняются в зависимости от возраста пациентов и региона их проживания. В то же время изучение региональных эпидемиологических особенностей травматизма играет ключевую роль

в определении стратегии профилактики травм органа зрения, разработке средств индивидуальной защиты.

Частота и структура травм органа зрения у детей и взрослых имеют отличия.

Распространенность травмы органа зрения в Российской Федерации точно не известна и достигает, по некоторым данным, 1145 случаев на 100 000 взрослого населения [5]. Для сравнения: в США, по данным двадцати популяционных исследований, суммарные показатели распространенности травм и обусловленных ими нарушений зрения и слепоты у взрослых составляют 7,5 на 100, 4,4 на 1000 и 5,1 на 1000 соответственно [6]. Экстраполяция этих данных на население страны показывает, что примерно 24 миллиона человек в США когда-либо получали травму органа зрения, вследствие чего 1,5 миллиона стали слабовидящими, а 1,7 миллиона и 147 тысяч – частично или полностью слепыми.

У взрослых травма не входит в структуру ведущих причин потери бинокулярного зрения.

Несколько крупных исследований в рамках глобальной инициативы ВОЗ «VISION 2020: право на зрение» показали: в 2020 году в мире примерно 43,3 миллиона человек стали слепыми, 55% из них были женщины. Глобальными причинами слепоты являлись катаракта (15,2 миллиона случаев), за которой следовала глаукома (3,6 миллиона случаев), аномалии рефракции (2,3 миллиона случаев), возрастная дегенерация желтого пятна (1,8 миллиона случаев) и диабетическая ретинопатия (0,86 миллиона случаев) [7]. В то же время травма глаза является основной причиной монокулярной слепоты как у взрослых, так и у детей [8].

У взрослых травма органа зрения чаще всего встречается у мужчин: этот феномен обусловлен тем, что мужчины более агрессивны и чаще работают на производствах, связанных с риском получения травмы [9]. В структуре причин травмы у взрослых ведущее место сегодня занимают производственные (поверхностные инородные тела, химические вещества), криминальные и спортивные травмы, реже встречаются автодорожные травмы и травмы в быту [10]. В мире наиболее частыми типами повреждений глаза у взрослых являются проникающие травмы – открытые травмы глаза (ОТЗ): инородные тела роговицы, разрывы глазного яблока, отслойка сетчатки, гифема передней камеры и травматическая катаракта [11–13]. Анализ травматизма в Российской Федерации демонстрирует сопоставимые цифры: в структуре травматических повреждений органа зрения, требующих госпитализации, преобладают проникающие ранения глаза (30–50%), далее по частоте следуют закрытые травмы глаза (ЗТГ) (34–37%), ожоги (8–13%) и повреждения придаточного аппарата глаза (10–20%) [14, 15].

В возрастной структуре травмы органа зрения на долю детей находится 10–15% случаев [16]. В развитых странах травма является ведущей причиной монокулярной слепоты у детей, а кумулятивный показатель травм органа зрения снижается с 0,56% в 2002–2004 годах до 0,31% в 2012–2014 годах [8].

Дети часто получают травмы глаз из-за своей активности, неразвитой моторики, любопытства, отсутствия опыта и самозащиты. Как правило, при травме чаще страдают мальчики (диапазон 60–70%), тяжелые травмы встречаются редко, наиболее частым типом повреждения органа зрения является ЗТГ [18]. Большин-

ство травм носят случайный характер и происходят дома в быту (50–60%), на открытом воздухе (20–35%), в школе (1–5%), при занятиях спортом (1–3%) [19, 20]. В то же время важно понимать, что указанные выше данные являются усредненными и могут меняться в зависимости от возраста детей и региона их проживания. В отличие от взрослых механизм получения травмы органа зрения у детей отличается разнообразием, включая экзотические – например, механические травмы нанесенные животными или насекомыми, опасны быстрым вторичным инфицированием [21, 22]. Наиболее тяжелыми считаются травмы, нанесенные фейерверками, и огнестрельные ранения, так как они часто приводят к необратимым повреждениям органа зрения [23]. Дорожно-транспортные происшествия в качестве причины травмы органа зрения у детей занимают меньшую долю. По данным эпидемиологического исследования (2020 год, 2492 человек), у взрослых ДТП как причина травмы головы выявлялась у 41,8%, при этом чаще всего травмировалась нижняя челюсть, тогда как травма глаза выявлялась реже – у 21,4% [24]. У детей травмы органа зрения, обусловленные ДТП, чаще всего приходится на возраст 14–18 лет, как правило, связаны с поездкой на мотоцикле или велосипеде и часто сопровождаются повреждением орбиты глаза и мягких тканей [25].

Зависимость структуры травм органа зрения в детском возрасте от множества факторов демонстрируют исследования, изучающие заболеваемость у детей в период пандемии COVID-19 [26]. Введенные эпидемиологические мероприятия не уменьшили частоту травм органа зрения у детей, однако изменили ее структуру – увеличилось число бытовых травм, а в группе младшего возраста стали преобладать химические ожоги, вызванные антисептическими растворами.

Данные, касающиеся частоты ОТГ и ЗТГ у детей, крайне противоречивы. Например, в Великобритании в структуре травм органа зрения у детей преобладали повреждения глазного яблока (76,7%), которые чаще были открытыми (60,1%) [3], однако во Франции частота ОТГ в структуре всех травм составляла 23% [27], в Новой Зеландии – 17,7% [28]. В Индии в структуре обращений детей за urgentной помощью в медицинские учреждения разного уровня преобладают ОТГ, частота которых находится в диапазоне 59–67% [8,16].

Считается, что ОТГ преобладают в младшей возрастной группе. Например, в Латвийском ретроспективном исследовании (268 случаев детской травмы, дети в возрасте 6 месяцев – 17,5 лет) ЗТГ встречалась у 53,4%, ОТГ – у 28,7%, ожоги – у 9,4% детей. Ранжирование по возрасту показало преобладание закрытых травм у детей старшего возраста (13–18 лет – 22,7%), тогда как открытая травма чаще встречалась у детей младшего возраста – (дошкольная группа – 39,7%) [19]. В 2017 году опубликован ретроспективный анализ травм органа зрения у детей в Турции за 20-летний период: ежегодная заболеваемость детей составляла 5,16 на 100 000 (6,12 на 100 000 у мальчиков и 4,14 на 100 000 у девочек). ОТГ чаще всего регистрировались в возрасте от 3 до 7 лет и в летние месяцы [29].

Чаще всего повреждения при ОТГ у детей локализируются в зоне I (роговица), причем эта особенность наблюдается в развитых и развивающихся странах. По данным эпидемиологического исследования в Непале (2021 год, 73 ребенка старше 5 лет), у 51% детей травма локализовалась в зоне I (роговица), у 27% – в зоне II (лимб), у 22% – в зоне III (склера) [30]. Локализация повреждения при анализе ОТГ у детей в Китае показала следующую картину: 78,89% – зона I, 18,89% – зона II, 2,22% – зона III [31].

ОТГ у детей ассоциирована с высоким риском ранних и поздних осложнений и неблагоприятным исходом. Чаще всего ОТГ у детей сопровождается гифемой, увеитом, кровоизлиянием в стекловидное тело, отслойкой сетчатки, эндофтальмитом.

Гифема при открытой травме глаза у детей

Частота травматической гифемы у детей точно не установлена. Сообщается, что частота гифемы у взрослых в США, обращавшихся за экстренной помощью в 2006–2015 гг. составила 0,52 на 100 000 населения и чаще всего была связана со спортивной травмой [32]. У детей гифема одинаково часто встречается при ОТГ и ЗТГ, обусловлена разнообразными причинами, однако чаще всего травма наносится игрушечным оружием – пистолетами Нерф, оружием для игры в страйкбол, пейнтбол [33].

Считается, что неблагоприятный исход при наличии гифемы у детей ассоциирован с ОТГ, однако полученные данные основываются на исследованиях с недостаточно большой выборкой [34]. В то же время при ЗТГ у детей имеет-

ся хороший потенциал для восстановления зрения. В ретроспективном исследовании (2018 год, 55 детей, средний возраст 10,3 лет) 98% пациентов с гифемой, обусловленной ЗТГ, восстановили исходное зрение в течение 28 дней после травмы [35].

К осложнениям гифемы относят образование периферических передних синехий, вторичное кровотечение, имбибицию роговицы кровью (гематокорнеа) и амблиопию. Риск этих осложнений значительно повышен у пациентов с повторным кровотечением, которое наблюдается в первую неделю после травмы у 38% больных [36]. Медикаментозное лечение гифемы включает использование местных кортикостероидов, циклоплегиков, антифибринолитиков, однако данные об их эффективности у детей с открытой травмой глаза ограничены качеством исследований.

Увеит при открытой травме глаза у детей

Распространенность травматического увеита (ТУ) при травме глаза у детей точно не известна. По данным 5-летнего эпидемиологического исследования детского глазного травматизма, проведенного в 2018 году в Литве, ТУ встречался у 16,9% детей при ОТГ и у 3,5% при ЗТГ [19].

ТУ отличается тем, что его диагностика при ОТГ не вызывает особых проблем [37]. У детей редко встречаются промежуточные и задние инфекционные и неинфекционные увеиты, однако при травме это исключение не работает – в данном случае ТУ может развиваться в зоне травматического поражения и контаминации микрофлорой [38].

Лечение ТУ у детей основывается на комбинации первичной хирургической обработки раны, антибактериальной терапии и кортикостероидов. Прогноз ТУ при ОТГ ассоциирован с худшими исходами, чем при ЗТГ [39].

Травматическая отслойка сетчатки при открытой травме глаза у детей

Крупных эпидемиологических исследований у детей с травматической отслойкой сетчатки проведено крайне мало, а опубликованные работы в основном носят наблюдательный характер и касаются небольшого количества пациентов. Считается, что отслойка сетчатки ухудшает течение ОТГ и является независимым фактором риска плохих исходов [40]. По данным Sul S. (2017 год, 110 детей с травматической отслойкой сетчатки младше 17 лет), частота отслойки сетчатки одинаково часто

встречается при ЗТГ и ОТГ, однако при последней чаще наблюдалась комбинированная травма: сочетание отслойки с травматической катарактой (21,5% против 59,8%, $p=0,002$) и кровоизлиянием в стекловидное тело (13% против 54%, $p<0,001$). Исходы лечения были ожидаемо лучше при ЗТГ: окончательная острота зрения 20/200 или выше была достигнута в 47,8% при открытой и в 23% при закрытой травме ($p=0,035$) [41].

В опубликованном в 2018 году обзоре сделана попытка выявить факторы, влияющие на остроту зрения при травматической отслойке сетчатки у детей [42]. Благоприятным фактором явилась высокая острота зрения при травме (OR: 4,073, 95% ДИ: 1,091–15,203), а неблагоприятными факторами были отслойка сетчатки в области макулы (OR: 0,165, 95% ДИ: 0,033–0,822), наличие послеоперационной пролиферативной витреоретинопатии (OR: 0,167, 95% ДИ: 0,042–0,666) и рецидив отслойки сетчатки (OR: 0,149, 95% ДИ: 0,037–0,597).

Предикторами травматической отслойки сетчатки при ОТГ считаются дефект афферентной реакции зрачка, ухудшение остроты зрения, повреждение заднего отдела глаза, кровоизлияние в стекловидное тело и потеря объема заднего отрезка глаза на компьютерной томографии, однако эти данные получены на исследованиях с малым объемом выборки [43].

Большинство исследователей считают, что витрэктомия является первой линией лечения травматической отслойки сетчатки, однако в арсенал медицинской помощи также входят склеральное пломбирование, лазерная коагуляция и ретинопексия [44]. В то же время вопрос, касающийся сроков проведения хирургического вмешательства при травматической отслойке сетчатки у детей и взрослых, продолжает оставаться открытым.

Преимущество ранней витрэктомии заключается в эвакуации субстрата, где может развиваться воспаление и могут образоваться эпиретинальные мембраны. Есть мнение, что раннее вмешательство снижает частоту послеоперационной пролиферативной витреоретинопатии, которая, в свою очередь, может быть причиной повторной отслойки сетчатки [45].

Другой стратегией является выполнение отсроченного хирургического вмешательства, дающего время для стабилизации процесса заживления глаза, развития полной задней от-

слойки стекловидного тела и стабилизации формирования послеоперационной пролиферативной витреоретинопатии, что делает оперативное вмешательство менее сложным [45]. При данном подходе первичная хирургическая обработка глаза проводится в течение нескольких часов после травмы, тогда как витреоретинальная хирургия проводится спустя какое-то время, которое может достигать месяца после травмы.

Эффективность ранней и отсроченной витрэктомии при травматической отслойке сетчатки сравнивалась в небольшом РКИ (2020 год, 53 пациента), в котором пациенты были рандомизированы на две группы: ранней (4 суток после травмы) и поздней (10–14 суток после травмы) витрэктомии [46]. В группе ранней витрэктомии исходы были лучше: чаще происходило заживление сетчатки в результате первой витреоретинальной операции (83% против 32%), реже требовалась повторная витрэктомия (11% против 36%), реже выполнялась энуклеация (6% против 10%) и лучше восстанавливалась острота зрения. В то же время у детей подобные исследования не проводились, что делает необходимым дальнейший научный поиск в данном направлении.

Эндофтальмит при открытой травме глаза у детей

Распространенность травматического эндофтальмита (ТЭ) при ОТГ у детей составляет 14,4–30% [47,49]. Частота развития ТЭ в детском возрасте выше, чем у взрослых, – дети часто не способны распознавать симптомы этого осложнения и их опасность, поэтому позже обращаются за медицинской помощью. Развитие ТЭ у детей с ОТГ считается плохим прогностическим признаком. Несмотря на то, что в мире чаще стали применять антибиотики и быстрее оказывать специализированную помощь, восстановление зрения при ТЭ достигается только у трети детей [50].

Развитие ТЭ при ОТГ зависит от нескольких факторов.

Первым и наиболее значимым из них является время оказания специализированной медицинской помощи. Эта проблема наиболее актуальна для стран с ограниченными ресурсами здравоохранения, этим фактом объясняется высокий разброс в частоте ТЭ у детей с ОТГ. Например, во Франции большинство детей с травмой глаза получают специализированную медицинскую помощь в течение первых 6 часов с

момента травмы, тогда как во Вьетнаме – только спустя 24 часа [51, 52].

Инородное тело само по себе ассоциировано с риском развития и осложненным течением ТЭ, однако значение имеет состав, размер, скорость, с которым двигалось инородное тело при травме, и его локализация в зоне глазного яблока. Неблагоприятными факторами являются высокая скорость движения, органический состав, большой размер инородного тела, локализация в зоне III (склера) глазного яблока [52]. Поэтому при наличии таких инородных тел предпочтительной тактикой является быстрое их удаление.

Риск развития ТЭ у детей напрямую связан с микрофлорой, а контаминирующим фактором чаще всего является инородное тело. В отличие от послеоперационного эндофтальмита для ТЭ характерно разнообразие микроорганизмов, которое существенно меняется в зависимости от региона, возраста детей и года проводимого исследования. В то же время лучшие анатомические и функциональные исходы при ТЭ у детей выявляются у пациентов с грамположительными бактериями, но эти данные нуждаются в дальнейшей проверке из-за низкой выборки в проводимых исследованиях [53].

Современные рекомендации по ведению детей с ТЭ при ОТГ основаны на исследованиях низкого уровня доказательности. Этические ограничения в исследованиях на детях приводят к тому, что многие подходы экстраполируются из работ, проводимых на взрослых пациентах. Первой линией лечения ТЭ является системная и локальная антибактериальная терапия, однако крупных РКИ, оценивающих преимущества и недостатки этой стратегии, не проводилось [54]. У взрослых пациентов пер-

спективный результат продемонстрировало одновременное интравитреальное введение антибиотиков и кортикостероидов, однако у детей такие исследования также не проводились [55]. Эффективность витрэктомии у детей с ТЭ оценивалась в исследованиях низкого уровня доказательности, поэтому данная рекомендация основана на консенсусе и нуждается в дальнейшем изучении [56].

Профилактика открытых травм органа зрения у детей

Несмотря на то, что большинство детских травм можно предотвратить, первичная профилактика ОТГ у детей представляет собой сложную задачу. В силу того, что дети непоседливы, любопытны, не в полной мере способны рассчитывать риски, существенно снизить частоту ОТГ невозможно. Пожалуй, единственная стратегия, которая себя оправдала, – это широкое внедрение защитных очков в спорте и при активных видах отдыха [33]. Авторами предложены и другие методы профилактики: информирование родителей о необходимости присмотра за детьми, обучение самих детей, но их эффективность и целесообразность использования остаются сегодня недоказанными.

Вторичная профилактика основывается на снижении частоты осложнений ОТГ, которая достигается сокращением времени оказания специализированной помощи травмированным детям, однако это тоже является сложной задачей. Основные проблемы – отсутствие доступности специализированной помощи странах с ограниченными ресурсами здравоохранения и ограниченная информированность родителей травмированных детей о необходимости быстрого оказания помощи [57].

Литература:

1. Банта Дж.Т. *Травма глаза* : пер. с англ. Москва: Медицинская литература; 2013.
2. Hoskin AK, Mackey DA, Keay L, Agrawal R, Watson S. Eye Injuries across history and the evolution of eye protection. *Acta Ophthalmol.* 2019;97(6):637-643. <https://doi.org/10.1111/aos.14086>
3. Barry RJ, Sii F, Bruynseels A, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, Shah P. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 3 (POTS3): clinical features and initial management of injuries. *Clin Ophthalmol.* 2019;13:1165-1172. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S201900>
4. Sii F, Barry RJ, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, Shah P. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 2 (POTS2) : demographics and mechanisms of injuries. *Clin Ophthalmol.* 2018;12:105-111. <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S155611>
5. Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С., Виноградов А.Р. Глазной травматизм в Российской Федерации. *Вестник офтальмологии.* 2018;4:80-83. <https://doi.org/10.17116/oftalma201813404180>
6. Swain T, McGwin GJr. The Prevalence of Eye Injury in the United States, Estimates from a Meta-Analysis. *Ophthalmic Epidemiol.* 2020;27(3):186-193. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1704794>
7. WHO. Regional Office for South-East Asia. *VISION 2020*. Report of the Expert Group Meeting New Delhi, India, 19-20 December 2007. WHO Regional Office for South-East Asia, 2009. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206523> (Accessed: 23 July, 2021).
8. Shah SM, Shah MA, Singh R, Rathod C, Khanna R. A prospective cohort study on the epidemiology of ocular trauma associated with closed-globe injuries in pediatric age group. *Indian J Ophthalmol.* 2020;68(3):500-503. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_463_19
9. Kyriakaki ED, Symvoulakis EK, Chlouverakis G, Detorakis ET. Causes, occupational risk and socio-economic determinants of eye injuries: a literature review. *Med Pharm Rep.* 2021;94(2):131-144. <https://doi.org/10.15386/mpr-1761>
10. Wang W, Zhou Y, Zeng J, Shi M, Chen B. Epidemiology and clinical characteristics of patients hospitalized for ocular trauma in

- South-Central China. *Acta Ophthalmol.* 2017;95(6):e503-e510. <https://doi.org/10.1111/aos.13438>
11. Kwaku Tetteh KK, Owusu R, Axame WK. Prevalence and Factors Influencing Eye Injuries among Welders in Accra, Ghana. *Adv Prev Med.* 2020;2020:2170247. <https://doi.org/10.1155/2020/2170247>
12. Morikawa S, Okamoto Y, Okamoto F, Inomoto N, Ishikawa H, Harimoto K, Ueda T, Sakamoto T, Oshika T; Japan-Clinical Research of Study (J-CREST) group. Clinical characteristics and outcomes of fall-related open globe injuries in Japan. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol.* 2018;256(7):1347-1352. <https://doi.org/10.1007/s00417-018-3959-z>
13. Gharaibeh A, Savage HI, Scherer RW, Goldberg MF, Lindsley K. Medical interventions for traumatic hyphema. *Cochrane Database Syst Rev.* 2019;1(1):CD005431. <https://doi.org/10.1002/14651858>
14. Петраевский А.В., Гндоян И.А., Тришкин К.С., Виноградов А.Р. Современные тенденции в глазном травматизме на основе анализа его показателей в Волгоградской области за 2013-2015 годы. *Российский офтальмологический журнал.* 2017;10(4):39-47.
15. Орлова Н.А., Гаврилова Т.В., Собянин Н.А. Характеристика травм органа зрения экстренно госпитализированных взрослых лиц Пермского края. *The EYE ГЛАЗ.* 2020;22(3):19-22. <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2020-3-19-22>
16. Singh S, Sharma B, Kumar K, Dubey A, Ahirwar K. Epidemiology, clinical profile and factors, predicting final visual outcome of pediatric ocular trauma in a tertiary eye care center of Central India. *Indian J Ophthalmol.* 2017;65(11):1192-1197. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_375_17
17. Pereira RM, Paschoalato MB, Peixoto AO, Marson FAL, Fraga AMA. Epidemiology of Ocular Trauma in a Pediatric Referral Unit, Sao Paulo, Brazil. *Indian Pediatr.* 2021;58(6):589-590. <https://doi.org/10.1007/s13312-021-2247-x>
18. Jolly R, Arjunan M, Theodorou M, Dahmann-Noor AH. Eye injuries in children - incidence and outcomes: An observational study at a dedicated children's eye casualty. *Eur J Ophthalmol.* 2019;29(5):499-503. <https://doi.org/10.1177/1120672118803512>
19. Puodžiūvienė E, Jokūbauskienė G, Vievėsyte M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmol.* 2018;18(1):10. <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0676-7>
20. Bućan K, Matas A, Lovrić JM, Batistić D, Pleština Borjan I, Puljak L, Bućan I. Epidemiology of ocular trauma in children requiring hospital admission: a 16-year retrospective cohort study. *J Glob Health.* 2017;7(1):010415. <https://doi.org/10.7189/jogh.07.010415>
21. Ahmadzadeh A, Larsen M, Jacobsen N, Soliman W. Risk of pecking injury of the eye when children and chickens roam together. *Acta Ophthalmol.* 2018;96(7):e902-e903. <https://doi.org/10.1111/aos.13761>
22. Rishi E, Rishi P. Intraocular inflammation in a case of bee sting injury. *GMS Ophthalmol Cases.* 2018;8:Doc02. <https://doi.org/10.3205/oc000084>
23. Read DJ, Bradbury R, Yeboah E. Firework-related injury in the Top End: a 16-year review. *ANZ J Surg.* 2017;87(12):1030-1034. <https://doi.org/10.1111/ans.14182>
24. Wusiman P, Maimaituerxun B, Guli, Saimaiti A, Moming A. Epidemiology and Pattern of Oral and Maxillofacial Trauma. *J Craniofac Surg.* 2020;31(5):e517-e520. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006719>
25. Rêgo ICQ, Vilarinho SMM, Rodrigues CKF, Correia PVAR, Junqueira JLC, Oliveira LB. Oral and cranio-maxillofacial trauma in children and adolescents in an emergency setting at a Brazilian hospital. *Dent Traumatol.* 2020;36(2):167-173. <https://doi.org/10.1111/edt.12515>
26. Guo Y, Liu Y, Xu H, Zhao Z, Gan D. Characteristics of paediatric patients hospitalised for eye trauma in 2007-2015 and factors related to their visual outcomes. *Eye (Lond).* 2021;35(3):945-951. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-1002-1>
27. Boret C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon CH, Soler V, Claudet I. Pediatric ocular trauma: Characteristics and outcomes among a French cohort (2007-2016). *Arch Pediatr.* 2020;27(3):128-134. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2020.01.002>
28. Ferguson RA, Sung J, McKelvie J. New Zealand childhood ocular trauma study: Analysis of 75 601 cases of ocular injury from 2007 to 2016. *Clin Exp Ophthalmol.* 2019;47(6):718-725. <https://doi.org/10.1111/ceo.13489>
29. Batur M, Seven E, Akaltun MN, Tekin S, Yasar T. Epidemiology of Open Globe Injury in Children. *J Craniofac Surg.* 2017;28(8):1976-1981. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004033>
30. Shrestha SM, Anthony CL, Justin GA, Thapa M, Shrestha JB, Khatri A, Hoskin AK, Agrawal R. Factors affecting final functional outcomes in open-globe injuries and use of ocular trauma score as a predictive tool in Nepalese population. *BMC Ophthalmol.* 2021;21(1):69. <https://doi.org/10.1186/s12886-021-01819-4>
31. Xue C, Yang LC, Kong YC. Application of pediatric ocular trauma score in pediatric open globe injuries. *Int J Ophthalmol.* 2020;13(7):1097-1101. <https://doi.org/10.18240/ijo.2020.07.13>
32. Zafar S, Canner JK, Mir T, Srikumaran D, Channa R, Goldberg MF, Thorne J, Woret FA. Epidemiology of Hyphema-Related Emergency Department Visits in The United States Between 2006 and 2015. *Ophthalmic Epidemiol.* 2019;26(3):208-215. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1579917>
33. Haavisto AK, Sahraravand A, Puska P, Leivo T. Toy gun eye injuries - eye protection needed Helsinki ocular trauma study. *Acta Ophthalmol.* 2019;97(4):430-434. <https://doi.org/10.1111/aos.13948>
34. Liu X, Wang L, Yang F, Xie J, Zhao J, Liu Z, Su G, Yang L. Surgical management and outcomes of pediatric open globe injuries requiring vitrectomy. *Eur J Ophthalmol.* 2021;11206721211000648. <https://doi.org/10.1177/11206721211000648>
35. Boese EA, Karr DJ, Chiang MF, Kopplin LJ. Visual acuity recovery following traumatic hyphema in a pediatric population. *J AAPOS.* 2018;22(2):115-118. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2017.11.004>
36. Genadry KC, Shrock C, O'Shea D, Vatsa R, Shah AS, Gise R, Lipsett SC. Traumatic Hyphema. *J Emerg Med.* 2021;10:S0736-4679(21)00617-X. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed>
37. Takkar B, Venkatesh P, Gaur N, Garg SP, Vohra R, Ghose S. Patterns of uveitis in children at the apex institute for eye care in India: analysis and review of literature. *Int Ophthalmol.* 2018;38(5):2061-2068. <https://doi.org/10.1007/s10792-017-0700-6>
38. Thureau S. Childhood Uveitis. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2020;237(10):1177-1186. <https://doi.org/10.1055/a-1252-5281>
39. Treumer F, Roeder J. Glaskörperblutung – Wie lange kann man abwarten? [Vitreous body hemorrhage-How long can one wait?]. *Ophthalmologe.* 2020;117(9):866-870. <https://doi.org/10.1007/s00347-020-01112-7>
40. Felfeli T, Mireskandari K, Ali A. Long-term outcomes of pediatric traumatic cataracts and retinal detachments due to self-inflicted injuries. *Eur J Ophthalmol.* 2021;31(1):271-276. <https://doi.org/10.1177/1120672120926452>
41. Sul S, Gurelik G, Korkmaz S, Ozdek S, Hasanreisoglu B. Pediatric Traumatic Retinal Detachments: Clinical Characteristics and Outcomes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2017;48(2):143-150. <https://doi.org/10.3928/23258160-20170130-08>
42. Yaşa D, Erdem ZG, Ürdem U, Demir G, Demircan A, Alkin Z. Pediatric Traumatic Retinal Detachment: Clinical Features, Prognostic Factors, and Surgical Outcomes. *J Ophthalmol.* 2018;2018:9186237. <https://doi.org/10.1155/2018/9186237>
43. Bales T, Ogden T, Sandhu HS. Clinical, radiographic, and intraoperative risk factors for retinal detachment after open globe injury. *Int Ophthalmol.* 2021;41(3):815-823. <https://doi.org/10.1007/s10792-020-01635-7>
44. Orban M, Islam YF, Haddock LJ. Timing and Outcomes of Vitreoretinal Surgery after Traumatic Retinal Detachment. *J Ophthalmol.* 2016;2016:4978973. <https://doi.org/10.1155/2016/4978973>
45. Kuhn F, Morris R. Early vitrectomy for severe eye injuries. *Eye (Lond).* 2021;35(5):1288-1289. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-01308-w>
46. He Y, Zhang L, Wang F, Zhu M, Wang Y, Liu Y. Timing influence on outcomes of vitrectomy for open-globe injury: A Prospective Randomized Comparative Study. *Retina.* 2020;40(4):725-734. <https://doi.org/10.1097/IAE.00000000000002447>
47. Tabatabaei SA, Khameneh EA, Soleimani M, Baramaki A. Open globe injuries in children under 7 years referred to a tertiary center in Iran from 2006 to 2016. *Eye (Lond).* 2021;35(4):1235-1239. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-1023-9>
48. Fekih O, Touati M, Zgolli HM, Mabrouk S, Said OH, Zeghal I,

- Nacef L. Corps étranger intraoculaire et endophtalmie: facteurs de risque et prise en charge [Intraocular foreign body and endophthalmitis: risk factors and management]. *Pan Afr Med J*. 2019;33:258. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.258.18554>
49. Maitray A, Rishi E, Rishi P, Gopal L, Bhende P, Ray R, Therese KL. Endogenous endophthalmitis in children and adolescents: Case series and literature review. *Indian J Ophthalmol*. 2019;67(6):795-800. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_710_18
 50. Mayouego Kouam J, Epée E, Azria S, Enyama D, Omgbwa Eballe A, Ebana Mvogo C, Cherifi M. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des traumatismes oculaires de l'enfant dans un service d'urgences ophtalmologiques en Île-de-France [Epidemiological, clinical and therapeutic features of pediatric ocular injuries in an eye emergency unit in Île-de-France]. *J Fr Ophtalmol*. 2015;38(8):743-51. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2015.04.009>
 51. Van TTK, Hon DN, Anh NTN, Anh BTV, Quyet D, Thai TV, Nga VT, Bac ND. Clinical and Microbiological Features of Pediatric Endophthalmitis After Open Globe Injury in the North of VietNam. *Open Access Maced J Med Sci*. 2019;7(24):4306-4310. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.380>
 52. Watanachai N, Choovuthayakorn J, Chokesuwattanaskul S, Photcharongsakul C, Wongsirimeeteeul P, Phinyo P, Chaikitmongkol V, Kunavisarut P, Supreeyathitikul P, Patikulsila D. Risk factors and outcomes of post-traumatic endophthalmitis: a retrospective single-center study. *J Ophthalmic Inflamm Infect*. 2021;11(1):22. <https://doi.org/10.1186/s12348-021-00254-2>
 53. Venkatesh R, Dave AP, Gurav P, Agrawal M. Post-traumatic endophthalmitis in children. *Nepal J Ophthalmol*. 2019;11(21):55-63. <https://doi.org/10.3126/nepjoph.v11i1.25419>
 54. Durrani AF, Zhao PY, Zhou Y, Huvard M, Azzouz L, Keil JM, Armenti ST, Dedania VS, Musch DC, Zacks DN. Risk Factors for Endophthalmitis Following Open Globe Injuries: A 17-Year Analysis. *Clin Ophthalmol*. 2021;15:2077-2087. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S307718>
 55. Kim CH, Chen MF, Coleman AL. Adjunctive steroid therapy versus antibiotics alone for acute endophthalmitis after intraocular procedure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2):CD012131. <https://doi.org/10.1002/14651858>
 56. Shroff D, Gupta P, Gupta C, Atri N, Dutta R, Shroff C. Hybrid 20/23-G pars plana vitrectomy in endophthalmitis and trauma: a strategic approach. *Eur J Ophthalmol*. 2018;28(1):94-97. <https://doi.org/10.5301/ejo.5000988>
 57. Supreeyathitikul P, Chokesuwattanaskul S, Choovuthayakorn J, Patikulsila D, Watanachai N, Kunavisarut P, Chaikitmongkol V. Epidemiology and Outcomes Following Open Globe Injury in Agricultural Region, an 11-Year Experience. *Ophthalmic Epidemiol*. 2020;27(4):246-251. <https://doi.org/10.1080/09286586.2020.1716381>

References:

1. Bant JT. *Eye trauma* : lane. Moscow : Medical Literature; 2013. (In Russ).
2. Hoskin AK, Mackey DA, Keay L, Agrawal R, Watson S. Eye Injuries across history and the evolution of eye protection. *Acta Ophthalmol*. 2019;97(6):637-643. <https://doi.org/10.1111/aos.14086>
3. Barry RJ, Sii F, Bruynseels A, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, Shah P. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 3 (POTS3): clinical features and initial management of injuries. *Clin Ophthalmol*. 2019;13:1165-1172. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S201900>
4. Sii F, Barry RJ, Abbott J, Blanch RJ, MacEwen CJ, Shah P. The UK Paediatric Ocular Trauma Study 2 (POTS2) : demographics and mechanisms of injuries. *Clin Ophthalmol*. 2018;12:105-111. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S155611>
5. Petraevsky AV, Gndoyan IA, Trishkin KS, Vinogradov AR. Eye injuries in the Russian Federation. *Bulletin of Ophthalmology*. 2018;4:80-83. (In Russ). <https://doi.org/10.17116/oftalma201813404180>
6. Swain T, McGwin GJr. The Prevalence of Eye Injury in the United States, Estimates from a Meta-Analysis. *Ophthalmic Epidemiol*. 2020;27(3):186-193. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1704794>
7. WHO. Regional Office for South-East Asia. *VISION 2020*. Report of the Expert Group Meeting New Delhi, India, 19-20 December 2007. WHO Regional Office for South-East Asia, 2009. Available at: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/206523> (Accessed: 23 July, 2021).
8. Shah SM, Shah MA, Singh R, Rathod C, Khanna R. A prospective cohort study on the epidemiology of ocular trauma associated with closed-globe injuries in pediatric age group. *Indian J Ophthalmol*. 2020;68(3):500-503. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_463_19
9. Kyriakaki ED, Symvoulakis EK, Chlouverakis G, Detorakis ET. Causes, occupational risk and socio-economic determinants of eye injuries: a literature review. *Med Pharm Rep*. 2021;94(2):131-144. <https://doi.org/10.15386/mpr-1761>
10. Wang W, Zhou Y, Zeng J, Shi M, Chen B. Epidemiology and clinical characteristics of patients hospitalized for ocular trauma in South-Central China. *Acta Ophthalmol*. 2017;95(6):e503-e510. <https://doi.org/10.1111/aos.13438>
11. Kwaku Tetteh KK, Owusu R, Axame WK. Prevalence and Factors Influencing Eye Injuries among Welders in Accra, Ghana. *Adv Prev Med*. 2020;2020:2170247. <https://doi.org/10.1155/2020/2170247>
12. Morikawa S, Okamoto Y, Okamoto F, Inomoto N, Ishikawa H, Harimoto K, Ueda T, Sakamoto T, Oshika T; Japan-Clinical Research of Study (J-CREST) group. Clinical characteristics and outcomes of fall-related open globe injuries in Japan. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2018;256(7):1347-1352. <https://doi.org/10.1007/s00417-018-3959-z>
13. Gharaibeh A, Savage HI, Scherer RW, Goldberg MF, Lindsley K. Medical interventions for traumatic hyphema. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019;1(1):CD005431. <https://doi.org/10.1002/14651858>
14. Petrayevsky AV, Gndoyan IA, Trishkin KS, Vinogradov AR. Current tendencies in ocular traumatism revealed by the analysis of its parameters among the population of Volgograd region in 2013-2015. *Russian Ophthalmological Journal*. 2017;10(4):39-47. (In Russ).
15. Orlova NA, Gavrilova TV, Sobyanin NA. Characteristics of eye injuries in urgently hospitalized adults of the Perm Territory. *The EYE EYE*. 2020;22(3):19-22. (In Russ). <https://doi.org/10.33791/2222-4408-2020-3-19-22>
16. Singh S, Sharma B, Kumar K, Dubey A, Ahirwar K. Epidemiology, clinical profile and factors, predicting final visual outcome of pediatric ocular trauma in a tertiary eye care center of Central India. *Indian J Ophthalmol*. 2017;65(11):1192-1197. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_375_17
17. Pereira RM, Paschoalato MB, Peixoto AO, Marson FAL, Fraga AMA. Epidemiology of Ocular Trauma in a Pediatric Referral Unit, Sao Paulo, Brazil. *Indian Pediatr*. 2021;58(6):589-590. <https://doi.org/10.1007/s13312-021-2247-x>
18. Jolly R, Arjunan M, Theodorou M, Dahlmann-Noor AH. Eye injuries in children - incidence and outcomes: An observational study at a dedicated children's eye casualty. *Eur J Ophthalmol*. 2019;29(5):499-503. <https://doi.org/10.1177/1120672118803512>
19. Puodžiuvienė E, Jokūbauskienė G, Vieversytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmol*. 2018;18(1):10. <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0676-7>
20. Bučan K, Matas A, Lovrić JM, Batistić D, Pleština Borjan I, Puljak L, Bučan I. Epidemiology of ocular trauma in children requiring hospital admission: a 16-year retrospective cohort study. *J Glob Health*. 2017;7(1):010415. <https://doi.org/10.7189/jogh.07.010415>
21. Ahmadzadeh A, Larsen M, Jacobsen N, Soliman W. Risk of pecking injury of the eye when children and chickens roam together. *Acta Ophthalmol*. 2018;96(7):e902-e903. <https://doi.org/10.1111/aos.13761>
22. Rishi E, Rishi P. Intraocular inflammation in a case of bee sting injury. *GMS Ophthalmol Cases*. 2018;8:Doc02. <https://doi.org/10.3205/oc000084>
23. Read DJ, Bradbury R, Yeboah E. Firework-related injury in the

- Top End: a 16-year review. *ANZ J Surg.* 2017;87(12):1030-1034. <https://doi.org/10.1111/ans.14182>
24. Wusiman P, Maimaituerxun B, Guli, Saimaiti A, Moming A. Epidemiology and Pattern of Oral and Maxillofacial Trauma. *J Craniofac Surg.* 2020;31(5):e517-e520. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000006719>
 25. Rêgo ICQ, Vilarinho SMM, Rodrigues CKF, Correia PVAR, Junqueira JLC, Oliveira LB. Oral and cranio-maxillofacial trauma in children and adolescents in an emergency setting at a Brazilian hospital. *Dent Traumatol.* 2020;36(2):167-173. <https://doi.org/10.1111/edt.12515>
 26. Guo Y, Liu Y, Xu H, Zhao Z, Gan D. Characteristics of paediatric patients hospitalised for eye trauma in 2007-2015 and factors related to their visual outcomes. *Eye (Lond).* 2021;35(3):945-951. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-1002-1>
 27. Boret C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon CH, Soler V, Claudet I. Pediatric ocular trauma: Characteristics and outcomes among a French cohort (2007-2016). *Arch Pediatr.* 2020;27(3):128-134. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2020.01.002>
 28. Ferguson RA, Sung J, McKelvie J. New Zealand childhood ocular trauma study: Analysis of 75 601 cases of ocular injury from 2007 to 2016. *Clin Exp Ophthalmol.* 2019;47(6):718-725. <https://doi.org/10.1111/ceo.13489>
 29. Batur M, Seven E, Akaltun MN, Tekin S, Yasar T. Epidemiology of Open Globe Injury in Children. *J Craniofac Surg.* 2017;28(8):1976-1981. <https://doi.org/10.1097/SCS.00000000000004033>
 30. Shrestha SM, Anthony CL, Justin GA, Thapa M, Shrestha JB, Khatri A, Hoskin AK, Agrawal R. Factors affecting final functional outcomes in open-globe injuries and use of ocular trauma score as a predictive tool in Nepalese population. *BMC Ophthalmol.* 2021;21(1):69. doi.org/10.1186/s12886-021-01819-4
 31. Xue C, Yang LC, Kong YC. Application of pediatric ocular trauma score in pediatric open globe injuries. *Int J Ophthalmol.* 2020;13(7):1097-1101. <https://doi.org/10.18240/ijo.2020.07.13>
 32. Zafar S, Canner JK, Mir T, Sriksamaran D, Channa R, Goldberg MF, Thorne J, Woreta FA. Epidemiology of Hyphema-Related Emergency Department Visits in The United States Between 2006 and 2015. *Ophthalmic Epidemiol.* 2019;26(3):208-215. <https://doi.org/10.1080/09286586.2019.1579917>
 33. Haavisto AK, Sahraravand A, Puska P, Leivo T. Toy gun eye injuries - eye protection needed Helsinki ocular trauma study. *Acta Ophthalmol.* 2019;97(4):430-434. <https://doi.org/10.1111/aos.13948>
 34. Liu X, Wang L, Yang F, Xie J, Zhao J, Liu Z, Su G, Yang L. Surgical management and outcomes of pediatric open globe injuries requiring vitrectomy. *Eur J Ophthalmol.* 2021;11206721211000648. <https://doi.org/10.1177/11206721211000648>
 35. Boese EA, Karr DJ, Chiang MF, Kopplin LJ. Visual acuity recovery following traumatic hyphema in a pediatric population. *J AAPOS.* 2018;22(2):115-118. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2017.11.004>
 36. Genadry KC, Shrock C, O'Shea D, Vatsa R, Shah AS, Gise R, Lipsett SC. Traumatic Hyphema. *J Emerg Med.* 2021;10:S0736-4679(21)00617-X. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed>
 37. Takkar B, Venkatesh P, Gaur N, Garg SP, Vohra R, Ghose S. Patterns of uveitis in children at the apex institute for eye care in India: analysis and review of literature. *Int Ophthalmol.* 2018;38(5):2061-2068. <https://doi.org/10.1007/s10792-017-0700-6>
 38. Thureau S. Childhood Uveitis. *Klin Monbl Augenheilkd.* 2020;237(10):1177-1186. <https://doi.org/10.1055/a-1252-5281>
 39. Treumer F, Roider J. Glaskörperblutung – Wie lange kann man abwarten? [Vitreous body hemorrhage-How long can one wait?]. *Ophthalmologe.* 2020;117(9):866-870. <https://doi.org/10.1007/s00347-020-01112-7>
 40. Felfeli T, Mireskandari K, Ali A. Long-term outcomes of pediatric traumatic cataracts and retinal detachments due to self-inflicted injuries. *Eur J Ophthalmol.* 2021;31(1):271-276. <https://doi.org/10.1177/1120672120926452>
 41. Sul S, Gurelik G, Korkmaz S, Ozdek S, Hasanreisoglu B. Pediatric Traumatic Retinal Detachments: Clinical Characteristics and Outcomes. *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* 2017;48(2):143-150. <https://doi.org/10.3928/23258160-20170130-08>
 42. Yaşa D, Erdem ZG, Ürdem U, Demir G, Demircan A, Alkin Z. Pediatric Traumatic Retinal Detachment: Clinical Features, Prognostic Factors, and Surgical Outcomes. *J Ophthalmol.* 2018;2018:9186237. <https://doi.org/10.1155/2018/9186237>
 43. Bales T, Ogden T, Sandhu HS. Clinical, radiographic, and intraoperative risk factors for retinal detachment after open globe injury. *Int Ophthalmol.* 2021;41(3):815-823. <https://doi.org/10.1007/s10792-020-01635-7>
 44. Orban M, Islam YF, Haddock LJ. Timing and Outcomes of Vitreoretinal Surgery after Traumatic Retinal Detachment. *J Ophthalmol.* 2016;2016:4978973. <https://doi.org/10.1155/2016/4978973>
 45. Kuhn F, Morris R. Early vitrectomy for severe eye injuries. *Eye (Lond).* 2021;35(5):1288-1289. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-01308-w>
 46. He Y, Zhang L, Wang F, Zhu M, Wang Y, Liu Y. Timing influence on outcomes of vitrectomy for open-globe injury: A Prospective Randomized Comparative Study. *Retina.* 2020;40(4):725-734. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000002447>
 47. Tabatabaei SA, Khameneh EA, Soleimani M, Baramaki A. Open globe injuries in children under 7 years referred to a tertiary center in Iran from 2006 to 2016. *Eye (Lond).* 2021;35(4):1235-1239. <https://doi.org/10.1038/s41433-020-1023-9>
 48. Fekih O, Touati M, Zgolli HM, Mabrouk S, Said OH, Zeghal I, Nacef L. Corps étranger intraoculaire et endophtalmie: facteurs de risque et prise en charge [Intraocular foreign body and endophthalmitis: risk factors and management]. *Pan Afr Med J.* 2019;33:258. <https://doi.org/10.11604/pamj.2019.33.258.18554>
 49. Maitray A, Rishi E, Rishi P, Gopal L, Bhende P, Ray R, Therese KL. Endogenous endophthalmitis in children and adolescents: Case series and literature review. *Indian J Ophthalmol.* 2019;67(6):795-800. https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_710_18
 50. Mayouego Kouam J, Epée E, Azria S, Enyama D, Ombwa Eballe A, Ebana Mvogo C, Cherif M. Aspects épidémiologiques cliniques et thérapeutiques des traumatismes oculaires de l'enfant dans un service d'urgences ophtalmologiques en Île-de-France [Epidemiological, clinical and therapeutic features of pediatric ocular injuries in an eye emergency unit in Île-de-France]. *J Fr Ophtalmol.* 2015;38(8):743-51. <https://doi.org/10.1016/j.jfo.2015.04.009>
 51. Van TTK, Hon DN, Anh NTN, Anh BTV, Quyet D, Thai TV, Nga VT, Bac ND. Clinical and Microbiological Features of Pediatric Endophthalmitis After Open Globe Injury in the North of VietNam. *Open Access Maced J Med Sci.* 2019;7(24):4306-4310. <https://doi.org/10.3889/oamjms.2019.380>
 52. Watanachai N, Choovuthayakorn J, Chokesuwattanaskul S, Photcharapongsakul C, Wongsirimateekul P, Phinyo P, Chaikitmongkol V, Kunavisarut P, Supreeyathitkul P, Patikulsila D. Risk factors and outcomes of post-traumatic endophthalmitis: a retrospective single-center study. *J Ophthalmic Inflamm Infect.* 2021;11(1):22. <https://doi.org/10.1186/s12348-021-00254-2>
 53. Venkatesh R, Dave AP, Gurav P, Agrawal M. Post-traumatic endophthalmitis in children. *Nepal J Ophthalmol.* 2019;11(21):55-63. <https://doi.org/10.3126/nepjoph.v11i1.25419>
 54. Durrani AF, Zhao PY, Zhou Y, Huvarad M, Azzouz L, Keil JM, Armenti ST, Dedania VS, Musch DC, Zacks DN. Risk Factors for Endophthalmitis Following Open Globe Injuries: A 17-Year Analysis. *Clin Ophthalmol.* 2021;15:2077-2087. <https://doi.org/10.2147/OPTH.S307718>
 55. Kim CH, Chen MF, Coleman AL. Adjunctive steroid therapy versus antibiotics alone for acute endophthalmitis after intraocular procedure. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017;2(2):CD012131. <https://doi.org/10.1002/14651858>
 56. Shroff D, Gupta P, Gupta C, Atri N, Dutta R, Shroff C. Hybrid 20/23-G pars plana vitrectomy in endophthalmitis and trauma: a strategic approach. *Eur J Ophthalmol.* 2018;28(1):94-97. <https://doi.org/10.5301/ejo.5000988>
 57. Supreeyathitkul P, Chokesuwattanaskul S, Choovuthayakorn J, Patikulsila D, Watanachai N, Kunavisarut P, Chaikitmongkol V. Epidemiology and Outcomes Following Open Globe Injury in Agricultural Region, an 11-Year Experience. *Ophthalmic Epidemiol.* 2020;27(4):246-251. <https://doi.org/10.1080/09286586.2020.1716381>

Сведения об авторах

Громакина Елена Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой офтальмологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, Ворошилова, д. 22а).

Вклад в статью: концепция статьи, написание статьи
ORCID: 0000-0002-1046-4939

Комилдзжон Махмаджонович Саиджамолов, врач-офтальмолог, заведующий детским отделением ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан» (734026, Таджикистан, г. Душанбе, ул. И. Сомони, д. 59).

Вклад в статью: анализ данных, написание статьи.
ORCID: 0000-0002- 6596-2791

Тюнина Наталья Владимировна, заместитель главного врача по офтальмологии ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева» (650000, Россия, Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22а).

Вклад в статью: концепция, написание статьи.
ORCID: 0000-0003-1614-1804

Мозес Вадим Гельевич, доктор медицинских наук, заместитель главного врача по науке ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева» (650000, Россия, Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22а).

Вклад в статью: анализ литературы, написание статьи.
ORCID: 0000-0002-3269-9018

Мозес Кира Борисовна, главный специалист ГАУЗ «Кузбасская областная клиническая больница им. С.В. Беляева» (650000, Россия, Кемерово, пр. Октябрьский, д. 22а).

Вклад в статью: утверждение окончательной версии статьи для публикации.
ORCID: 0000-0003-2906-6217

Статья поступила: 29.09.2021 г.

Принята в печать: 30.11.2021 г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

Authors

Prof. Elena V. Gromakina, MD, DSc, Professor, Head of the Department of Ophthalmology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study, wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0002-1046-4939

Dr. Komildzhon M. Saidzhamolov, MD, Head of the Pediatric Ophthalmology Unit, National Medical Center of the Republic of Tajikistan (59, I. Somoni Street, Dushanbe, 734026, Republic of Tajikistan).

Contribution: performed the data analysis, wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0002- 6596-2791

Dr. Natalia V. Tyunina, MD, Deputy Chief Physician for Ophthalmology, Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital (22, Oktyabrskiy Prospekt, Kemerovo, 650000, Russian Federation).

Contribution: conceived and designed the study, wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0003-1614-1804

Prof. Vadim G. Moses, MD, DSc, Professor, Chief Scientific Officer, Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital (22, Oktyabrskiy Prospekt, Kemerovo, Russian Federation).

Contribution: performed the literature search and analysis; wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0002-3269-9018

Dr. Kira B. Moses, MD, Deputy Chief Physician, Belyaev Kuzbass Regional Clinical Hospital (22, Oktyabrskiy Prospekt, Kemerovo, Russian Federation).

Contribution: wrote the manuscript.
ORCID: 0000-0003-2906-6217

Received: 29.09.2021

Accepted: 30.11.2021

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.