

ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ДЕТСКОГО ОФТАЛЬМОТРАВМАТИЗМА В СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Х.Д. КАРИМ-ЗАДЕ¹, Н.А. ОЧИЛЗОДА², З.А. ДАДОБОВЕВ²

¹ Кафедра офтальмологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

² Глазное отделение Согдийской областной клинической больницы, Худжанд, Республика Таджикистан

Цель: изучить эпидемиологию и клинику травм органа зрения у детей Согдийской области Республики Таджикистан с 1993 по 2013 годы.

Материал и методы: произведён ретроспективный анализ травм органа зрения у 616 детей (622 глаза), получивших стационарное лечение в глазном отделении Согдийской областной клинической больницы за 20-летний период, с 1993 по 2013 годы.

Результаты: за исследуемый период 616 детей с травмой органа зрения поступили на стационарное лечение, уровень заболеваемости при этом составил 6,6 на 100000 детского населения. Средний возраст группы был 7,7 лет (в диапазоне от 1 года до 15 лет), а соотношение мальчиков и девочек составило 2,8:1. Дети в возрасте 7-10 и 3-6 лет были наиболее подвержены травмам. Закрытые травмы глазного яблока диагностированы в 168 глазах (27%), открытые травмы – в 429 глазах (69%), повреждения век отмечались у 25 больных (4%). Улучшение зрения (0,5-1,0) отмечалось в 24,6% случаев, умеренное снижение зрения (0,2-0,4) – в 12,9%, слабовидение (0,05-0,1) развилось в 7,9%, слепота (0-0,04) – в 23% случаев. Факторами, связанными с неудовлетворительными функциональными результатами, были гемофтальм, гиофема, катаракта и эндофтальмит.

Заключение: согласно результатам исследования, травмы глаз у детей являются важными причинами монокулярной слепоты и слабовидения в детском возрасте. Несмотря на улучшение возможностей здравоохранения, в нашем исследовании одна треть детей страдает от слепоты и слабовидения в результате травмы, что указывает на необходимость разработки и внедрения профилактических мер детского офтальмотравматизма и оптимизации методов лечения с целью достижения наиболее благоприятных результатов.

Ключевые слова: травма органа зрения, дети, Согдийская область, слепота, слабовидение.

Для цитирования: Карим-Заде ХД, Очилзода НА, Дадабобоев ЗА. Эпидемиология детского офтальмотравматизма в Согдийской области Республики Таджикистан. *Вестник Авиценны*. 2020;22(3):373-82. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-3-373-382>

EPIDEMIOLOGY OF THE PEDIATRIC EYE INJURIES IN THE SUGHD REGION OF TAJIKISTAN

KH.J. KARIM-ZADE¹, N.A. OCHILZODA², Z.A. DADOBOEV²

¹ Department of Ophthalmology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

² Eye Department, Regional Clinical Hospital of Sughd Region, Khujand, Republic of Tajikistan

Objective: To study epidemiology and clinical features of eye injuries in children in Sughd Region of the Republic of Tajikistan from 1993 up to 2013.

Methods: A retrospective analysis of 616 (622 eyes) children with eye injuries required in-patient treatment in the Eye Department of Regional Clinical Hospital of Sughd Region was conducted for 20 years from 1993 to 2013.

Results: For observable period in 616 children with eye injuries, who got in-patient treatment, the level of incidence was 6.6 per 100 000 children's population of the region. Mean age was 7.7 (range from 1 to 15 years), male/female ratio was 2.8:1. Children aged 3-10 were most affected to injuries. Eye blunt trauma was diagnosed in 168 eyes (27%), open globe injuries in 429 (69%), eyelid injuries in 25 patients (4%). Visual acuity improvement (0.5-1.0) noted in 24.6%, moderate decrease of visual acuity (0.2-0.4) – in 12.9%, low vision (0.05-0.1) – in 7.9% and blindness (0-0.04) in 23% of cases. Factors, associated with unfavorable visual outcome were vitreous hemorrhage, hyphema, cataract and endophthalmitis.

Conclusions: According to the results of the study, pediatric eye injuries are important causes of monocular blindness and impaired vision. In spite of improving possibilities of healthcare and treatment, in our study, one-third of children suffer from blindness and impaired vision, as a result of injuries, which indicates the need to develop and implement preventive and treatment measures in order to achieve the most favorable results of the injury.

Keywords: Eye injury, children, Sughd Region, blindness, low vision.

For citation: Karim-Zade KhD, Ochilzoda NA, Dadaboev ZA. Epidemiologiya detskogo oftal'motravmatizma v Sogdiyskoy oblasti Respubliki Tadjikistan [Epidemiology of the pediatric eye injuries in the Sughd Region of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2020;22(3):373-82. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2020-22-3-373-382>

ВВЕДЕНИЕ

Травматизм органа зрения остаётся одной из ведущих причин монокулярной слепоты и слабовидения. Согласно оценкам ВОЗ, около 55 млн. людей ежегодно подвергаются травмам органа зрения (ТОЗ), в результате которых около 1,6 млн. становятся слепыми, 2,3 млн. слабовидящими и 19 млн. слепыми на один глаз [1]. В Российской Федерации повреждения органа зрения в структуре инвалидности по зрению составляют 16-22% [2, 3].

Ежегодно во всём мире 6 миллионов детей страдают от той или иной формы травмы глаза [4], из которых четверть миллиона нуждается в госпитализации [5]. До 30% всех глазных травм всё ещё происходят в детстве [6]. Нарушение зрения у детей оказывает непропорционально большее влияние на качество жизни, чем потеря зрения в более старшем возрасте [7]. Предполагается, что травму глаза у детей можно предотвратить в 90% случаев путём улучшения распознавания факторов риска повреждения глаз и целенаправленного вмешательства [6, 8, 9], для осуществ-

вления которого, прежде всего, необходимо понимание причин возникновения травм глаза у детей, наиболее подверженных риску их получения.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучение эпидемиологических и клинических особенностей детского офтальмотравматизма (ДОТ) в Согдийской области Республики Таджикистан за 20-летний период с 1993 по 2013 годы.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В данное ретроспективное исследование включены 616 детей (622 глаза) детей в возрасте до 15 лет, получавших стационарное лечение в глазном отделении Областной клинической больницы (ОКБ) г. Худжанда Согдийской области Республики Таджикистан в период с 1 января 1993 по 31 декабря 2013 годов. Данные были собраны из историй болезни методом сплошной выборки. Информация из амбулаторных карт в данное исследование не включалась.

Данные, включая пол, возраст на момент травмы; день, место, время происшествия и механизм травмы; остроту зрения при поступлении и выписке, а также осложнения, были собраны из клинических историй болезней. Классификация травм была основана на Бирмингемской терминологии травм органа зрения (БТТОЗ) [10].

Все повреждения были подразделены на травмы без и с нарушением целостности фиброзной капсулы. Ранения с нарушением целостности фиброзной капсулы или открытые травмы глазного яблока (ОТГ) были классифицированы как проникающая травма, контузионный разрыв глазного яблока, проникающая травма с внутриглазным инородным телом, а также перфорация или сквозное ранение, в то время как закрытые травмы глаза (ЗТГ) были разделены на контузии глаза, непроникающие раны фиброзной капсулы, поверхностные инородные тела и ожоги.

ОТГ были далее классифицированы в соответствии с зоной поражения (зона I – роговица, зона II – корнеосклеральное ранение, зона III – ранение склеры от 5 мм от лимба). Функциональный исход был определен согласно классификации слепоты и слабовидения ВОЗ [11]: слепота – $Visus=0-0,04$; слабовидение – $Visus=0,05-0,1$; умеренное снижение зрения – $Visus=0,2-0,4$; нормальное зрение – $Visus=0,5-1,0$.

Полученные данные были обработаны на ПК с помощью прикладного пакета «Statistica 10.0» (StatSoft Inc., USA). Для абсо-

лютных величин вычисляли средние значения, стандартное отклонение и ошибку среднего значения ($M \pm m$); для качественных показателей – относительную величину (P, %). Дисперсионный анализ зависимых абсолютных значений проводили по Т-критерию Вилкоксона, а зависимых качественных показателей – по критерию χ^2 МакНемара. Влияние факторов на развитие патологии определяли с помощью отношений шансов с учётом 95% доверительного интервала. Граница 95% статистической значимости равна 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В ОКБ за указанный период времени на стационарном лечении по поводу травмы органа зрения находилось 616 детей (622 глаза). Удельный вес детских травм среди всех детей с патологией органа зрения, получавших стационарное лечение в ОКБ ($n=736$), составил 83,7%, а среди всех офтальмотравм (взрослых и детских, $n=1348$) – 45,7%. Частота встречаемости ДОТ составила в среднем 2,1 на 100000 общего населения и 6,6 на 100000 детского населения, в то время как общий офтальмотравматизм составил 4,8 на 100000 всего населения Согдийской области.

Распределение ДОТ по полу и возрасту

Средний возраст больных составил 7,7 лет (от 1 года до 15 лет). Две третьих детей проживали в сельской местности. Среди исследуемых было 453 (73,5%) мальчика и 163 (26,5%) девочки. Соотношение полов в среднем составило м:ж=2,8:1. Преобладание мальчиков в исследуемой когорте отмечается во всех возрастных группах, наибольшая разница в соотношении м:ж наблюдается в возрастной группе 11-14 лет. Травмы чаще происходили в возрастных группах 7-10 лет (34,6%) и 3-6 лет (33,1%) и при этом среди мальчиков в возрасте 7-10 лет и девочек – 3-6 лет (табл. 1).

Распределение ДОТ в зависимости от вида травм

Закрытые травмы глазного яблока диагностированы в 168 (27%), проникающие – в 429 (69%) глазах, повреждения век отмечались у 25 больных (4%). Особенности проникающих ранений представлены в табл. 2.

Среди ЗТГ ($n=168$) преобладали контузии глазного яблока – 68,5% ($n=115$), поверхностные непроникающие раны фиброзной капсулы встречались в 18,5% ($n=31$) случаев, поверхностные инородные тела и ожоги отмечались одинаково часто – по 6,5% ($n=11$). Среди травм век в 8 (32%) глазах отмечалось нарушение интермаргинального пространства края века, в 11 (44%) глазах – нарушение целостности слёзного канальца.

Таблица 1 Распределение ДОТ по полу и возрасту

Возрастная группа, лет	Общее кол-во (n=616)	Мальчики (n=452)	Девочки (n=164)	М:Ж
0-2	42 (6,8%)	31 (73,8%)	11 (26,2%)	2,8:1
3-6	204 (33,1%)	141 (69,1%)	63 (30,9%)	2,2:1
7-10	213 (34,6%)	155 (72,8%)	58 (27,2%)	2,7:1
11-15	157 (25,5%)	126 (80,3%)	31 (19,7%)	4,1:1

Таблица 2 Распределение открытых травм глаза

Открытая травма глаза (n=429)			
Проникающее ранение	392 (91,4%)	Зона I (роговица)	301 (70,2%)
Внутриглазное инородное тело	33 (7,7%)	Зона II (корнеосклеральное ранение)	70 (16,3%)
Перфорация глазного яблока	1 (0,2%)	Зона III (склера)	36 (8,4%)
Смешанная травма	3 (0,7%)	Контузионный разрыв глазного яблока	22 (5,1%)

Распределение ДОТ в зависимости от места проживания

При анализе типа повреждения в зависимости от места проживания выявлено, что травматизм в сельской местности преобладает при всех видах травм, особенно это отмечается при проникающих травмах (рис. 1). Также установлено, что дети в возрасте 3-6 лет больше подвержены ОТГ и травмам придатков, а ЗТГ пропорционально чаще встречаются в группе 7-10 лет (рис. 2).

Распределение ДОТ по времени от момента травмы до поступления в стационар

Среднее время от момента получения травмы до поступления на стационарное лечение составило $1,7 \pm 2,9$ дней (от 1 часа до 30 дней). В течение первых 24 часов после травмы поступило 410 (66,6%) пациентов, на 2-3 сутки – 123 (19,9%), на 4 сутки и более – 83 больных (13,5%). При анализе причин отсроченного обращения (более 24 часов) выявлено, что в 10,1% случаев имело место

запоздалое перенаправление пациентов из районных медицинских учреждений или городских поликлиник в специализированную глазную клинику. В 3,7% случаев пациенты получали лечение в другой больнице, 3,6% больных не смогли воспользоваться услугами специализированной помощи из-за расстояния, отсутствия транспорта или непроходимости дорог в зимнее время года. В 4,5% случаев родители не обратили внимания на травму, в 2,8% – лечились самостоятельно дома, в 1% наблюдений дети скрыли от родителей полученное повреждение. В 7,8% случаев факторы отсроченного обращения остались неизвестными.

Распределение ДОТ по обстоятельствам травм

В более чем половине случаев (53,6%) дети сами нанесли себе травму, в 41,1% наблюдений роль пациента в получении травмы была пассивной (табл. 3, рис. 3).

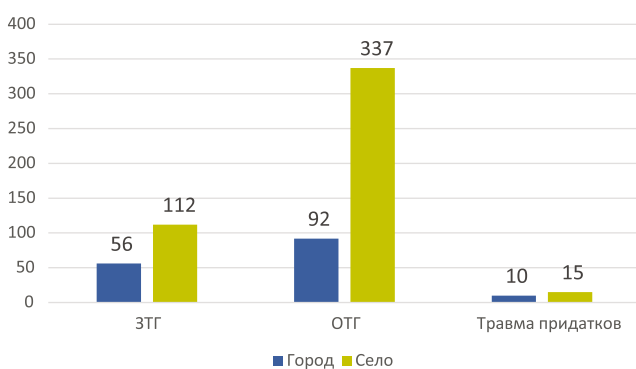


Рис. 1 Распределение видов травм в зависимости от места проживания

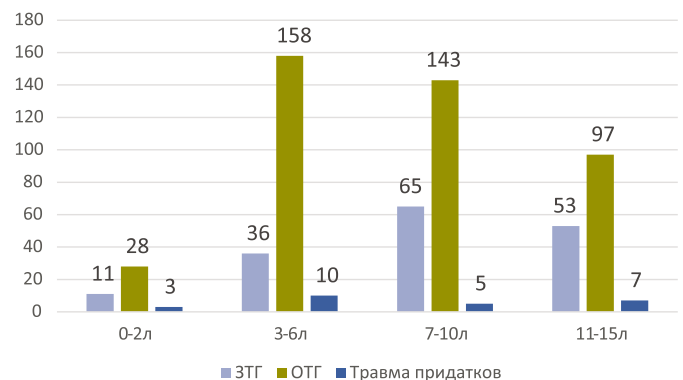


Рис. 2 Распределение травм в зависимости от возраста

Таблица 3 Обстоятельства получения травм в зависимости от возраста

Возрастные группы	0-2 лет	3-6 лет	7-10 лет	11-15 лет	Все пациенты
Роль пациента					
Пассивная	8 (19%)	83 (40,7%)	97 (45,5%)	65 (41,4%)	253 (41,1%)
Активная	31 (73,8%)	103 (50,5%)	107 (50,2%)	89 (56,7%)	330 (53,6%)
Неизвестно	3 (7,1%)	18 (8,8%)	9 (4,2%)	3 (1,9%)	33 (5,4%)
Механизм					
Падение	13 (31%)	31 (15,2%)	28 (13,1%)	15 (9,6%)	87 (14,1%)
Удар	17 (40,5%)	100 (49%)	93 (43,7%)	69 (43,9%)	279 (45,3%)
Метание инородного тела	9 (21,4%)	56 (27,5%)	83 (39%)	70 (44,6%)	218 (35,4%)
Неизвестно	3 (7,1%)	17 (8,3%)	9 (4,2%)	3 (1,9%)	32 (5,2%)
Вид объекта					
Острый	27 (64,3%)	157 (77%)	139 (65,3%)	102 (65%)	425 (69%)
Тупой	12 (28,6%)	30 (14,7%)	55 (25,8%)	48 (30,6%)	145 (23,5%)
Взрыв	0	1 (0,5%)	7 (3,3%)	4 (2,5%)	12 (1,9%)
Ожог	0	2 (1,0%)	3 (1,4%)	0	5 (0,8%)
Неизвестно	3 (7,1%)	14 (6,9%)	9 (4,2%)	3 (1,9%)	29 (4,7%)
Место получения травмы					
Улица	11 (26,2%)	101 (49,5%)	123 (57,7%)	78 (49,7%)	313 (50,8%)
Дома	28 (66,7%)	84 (41,2%)	61 (28,6%)	51 (32,5%)	224 (36,4%)
Школа/детский сад	0	2 (1,0%)	11 (5,2%)	13 (8,3%)	26 (4,2%)
Работа в поле	0	2 (1,0%)	6 (2,8%)	10 (6,4%)	18 (2,9%)
Спорт	0	1 (0,5%)	3 (1,4%)	2 (1,3%)	6 (1,0%)
Неизвестно	3 (7,1%)	14 (6,9%)	9 (4,2%)	3 (1,9%)	29 (4,7%)

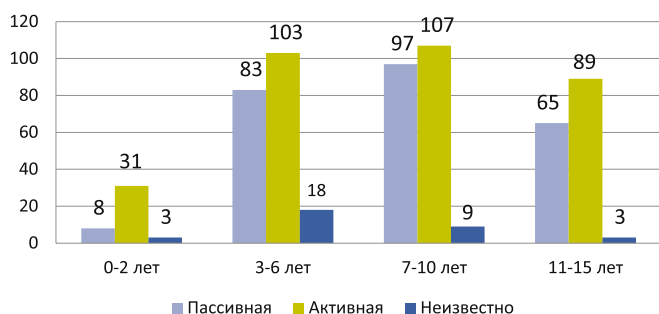


Рис. 3 Роль пациента в получении травмы

Среди основных механизмов получения травмы чаще был удар для всех возрастных групп – 45,3%; бросание/метание инородного объекта явилось причиной травмы в 35,4% случаев, особенно в возрасте 11-15 лет. Падение сопровождалось ранением органа зрения у 14,1% детей, при этом в группе 0-2 лет чаще, чем в других (31% в группе 0-2 лет и 9,6% в группе 11-14 лет) (табл. 3, рис. 4).

Преобладание остроконечных предметов в качестве травмирующего объекта отмечается во всех возрастных категориях. Взрыв пиротехнической хлопушки послужил причиной глазной травмы во всех возрастных группах, кроме 0-2 лет (табл. 3, рис. 5).

Травмы на улице произошли в 50,8% случаев, 36,4% детей получили травму дома (табл. 3, рис. 6).

Распределение ДОТ по остроте зрения

Среднее значение остроты зрения (ОЗ) при поступлении составило $0,14 \pm 0,26$, а при выписке – $0,39 \pm 0,39$ ($p < 0,05$). В табл. 4 показано, что среднее значение ОЗ у больных с ЗТГ значительно

Рис. 5 Травмирующий объект

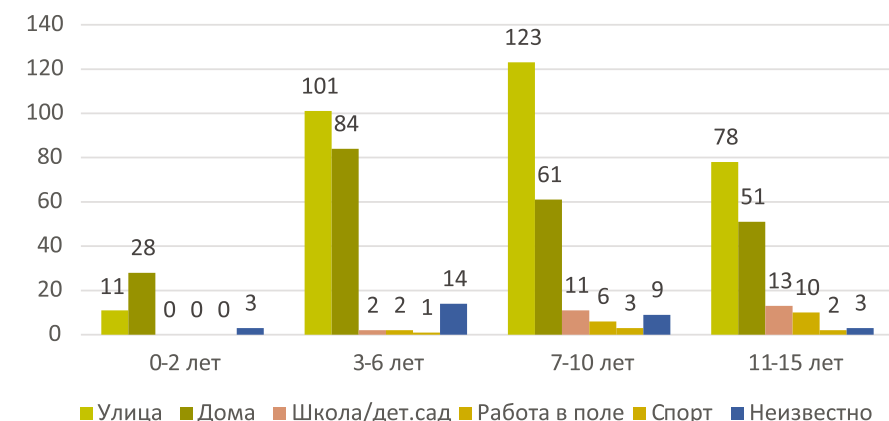
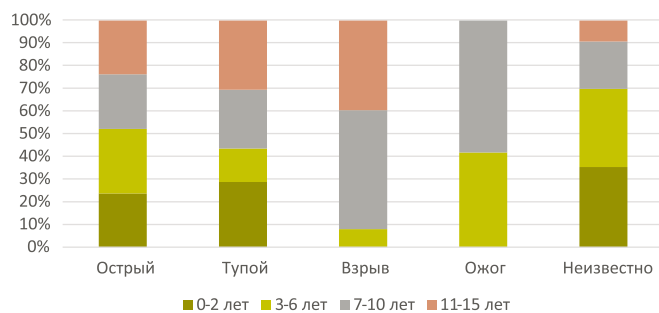


Рис. 6 Место получения травмы

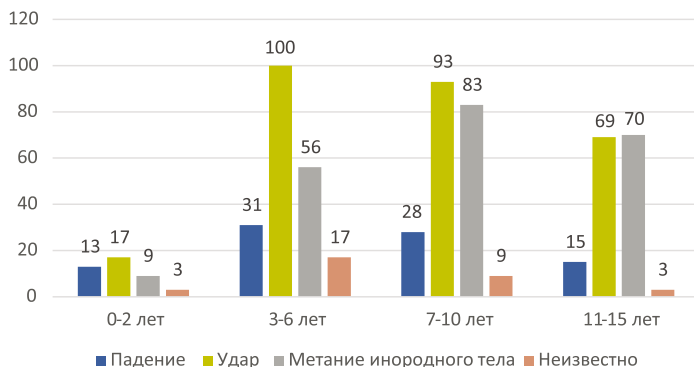


Рис. 4 Механизм получения травмы

выше, чем в глазах с ОТГ как при поступлении, так и при выписке. В обеих группах отмечается достоверное улучшение ОЗ.

Светощущение отмечалось при поступлении у 24%, при выписке – у 9,5% пациентов. ОЗ, равная нулю при поступлении, отмечалась у 5,5%, при выписке – у 4,5%. Потеря глаза, как органа, имела место в 0,3% случаев.

Таким образом, слепота развилась в 143 глазах (23%), слабовидение – в 49 (7,9%). При этом слепота отмечалась при ЗТГ (3,6%) значительно реже по сравнению с ОТГ (32%). В глазах с ЗТГ и ОТГ при выписке отмечается статистически значимое уменьшение числа глаз с ОЗ от нуля до 0,04, при этом достоверно повышается количество глаз с нормальным зрением (табл. 5).

На развитие слабовидения статистически значимо влияют катаракта, эндофтальмит, выпадение радужки, выпадение стекловидного тела (СТ) (табл. 7). При этом увеит, руптура, ожог и вторичная глаукома в некоторых случаях могут повлиять на развитие слабовидения, а в некоторых случаях нет, о чём свидетельствует широкий доверительный интервал.

В развитии слепоты значительную роль играют эндофтальмит, выпадение радужки, выпадение СТ, инородное тело, руптура и вторичная глаукома (табл. 8).

Одним из факторов, приводящим к слепоте, явилась обращаемость после 72 часов после травмы (табл. 9).

Эндофтальмит ($n=40$) встречался только в глазах с ОТГ. При выписке среди больных с данным грозным осложнением слабовидение отмечалось в 3 (7,5%) глазах, умеренное снижение зрения – в 2 (5%). Слепота развилась в 22 глазах (55%), из которых два глаза (5%) были удалены, 9 глаз (22,5%) могли различать свет, а в 10 (25%) других глазах световосприятие отсутствовало.

Целью нашего исследования было проанализировать эпидемиологические и клинические характеристики травм органа зрения у детей, поступивших на лечение в глазное отделение

Таблица 4 Среднее значение остроты зрения и её стандартное отклонение при поступлении (П) и выписке (В)

Visus	Все диагнозы (n=622)		ЗТГ (n=168)		ОТГ (n=429)	
	П	В	П	В	П	В
Среднее значение	0,14	0,39	0,23	0,69	0,06	0,21
Стандартное отклонение	0,26	0,39	0,28	0,34	0,15	0,30
Стандартная ошибка	0,01	0,02	0,03	0,03	0,01	0,02
T-критерий Вилкоксона	p=0,0000 (Z=10,7)		p=0,0000 (Z=9,4)		p=0,0000 (Z=11,1)	

Примечание: p – статистическая значимость различий показателей при поступлении и выписке (по T-критерию Вилкоксона)

Таблица 5 Острота зрения при поступлении и выписке

	Visus при поступлении, абс (%)				
	Неизвестно	0-0,04	0,05-0,1	0,2-0,4	0,5-1,0
ЗТГ (n=168)	31 (18,5%)	59 (35,1%)	17(10,1%)	39 (23,2%)	22 (13,1%)
ОТГ (n=429)	156 (36,4%)	205 (47,8%)	43(10,0%)	18 (4,2%)	7 (1,6%)
Придатки (n=25)	12 (48,0%)	1 (4,0%)	-	-	12 (48,0%)
Всего (n=622)	199 (32,0%)	265 (42,6%)	60 (9,6%)	57 (9,2%)	41 (6,6%)
	Visus при выписке, абс (%)				
	Неизвестно	0-0,04	0,05-0,1	0,2-0,4	0,5-1,0
ЗТГ (n=168)	35 (20,8%)	6 (3,6%)*	10(6,0%)*	25(14,9%)*	92(54,8%)*
ОТГ (n=429)	151 (35,2%)	137(32,0%)*	39(9,1%)*	54(12,6%)*	48(11,2%)*
Придатки (n=25)	11 (44,0%)	-	-	1 (4,0%)	13 (52,0%)
Всего (n=622)	197(31,7%)	143(23,0%)*	49(7,9%)*	80(12,9%)*	153(24,6%)*

Примечание: * – p<0,001 – статистическая значимость различия показателей при поступлении и выписке по критерию χ^2 МакНемара

Таблица 6 Сопутствующие изменения при ЗТГ и ОТГ

Сопутствующие изменения	ЗТГ (n=165)		ОТГ (n=426)	
	n	%	n	%
Гифема	82	49,7	72	16,9
Гемофтальм	67	40,6	57	13,4
Катаракта	4	2,4	137	32,2
Кератит	4	2,4	1	0,2
Вторичная глаукома	5	3,0	2	0,5
Дислокация хрусталика	4	2,4	2	0,5
Сотрясение сетчатки	21	12,7		
Выпадение радужки	-	-	264	62,0
Выпадение СТ	-	-	96	22,5
Эндофталмит	-	-	40	9,4
Увеит	-	-	137	32,2
Субатрофия глазного яблока	-	-	11	2,6
Симпатическое воспаление	-	-	1	0,2

Областной клинической больницы г. Худжанда Согдийской области, которая является центром третьего уровня для больных с травмой органа зрения для всей северной части Таджикистана.

В проведённом нами исследовании отмечается относительно высокий уровень ДОТ среди всех травм органа зрения

(45,7%) и среди другой детской офтальмопатологии (83,7%). Последнее объясняется наличием второго глазного центра в г. Худжанде со специализированным детским отделением для всех других заболеваний глаз, кроме травм. Наши данные сопоставимы с данными других авторов, согласно которым повреждения

Таблица 7 Влияние факторов на развитие слабовидения

	Отношение шансов OR	95% доверительный интервал [95%CI]		p
		Нижний (Lower)	Верхний (Upper)	
Гемофтальм	0,525	0,219	1,256	>0,05
Гифема	0,460	0,209	1,012	>0,05
Катаракта	9,503	3,807	23,721	<0,01
Эндофтальмит	10,080	1,026	99,052	<0,05
Выпадение радужки	6,960	3,499	13,844	<0,01
Выпадение стекловидного тела (СТ)	4,134	1,324	12,906	<0,05
Увеит	2,063	0,937	4,541	>0,05
Внутриглазное инородное тело	1,389	0,346	5,570	>0,05
Контузионный разрыв (руптура)	1,606	0,143	18,068	>0,05
Ожог	0,793	0,087	7,256	>0,05
Вторичная глаукома	3,275	0,450	23,833	>0,05

Таблица 8 Влияние факторов на развитие слепоты

	Отношение шансов OR	95% доверительный интервал [95%CI]		p
		Нижний (Lower)	Верхний (Upper)	
Гемофтальм	0,993	0,407	2,418	>0,05
Гифема	0,605	0,238	1,535	>0,05
Катаракта	0,867	0,357	2,105	>0,05
Эндофтальмит	8,733	3,479	21,921	<0,01
Выпадение радужки	3,772	1,721	8,268	<0,05
Выпадение СТ	4,951	2,145	11,426	<0,01
Увеит	0,694	0,255	1,887	>0,05
Внутриглазное инородное тело	4,078	1,460	11,391	<0,05
Контузионный разрыв (руптура)	5,173	1,459	18,346	<0,05
Вторичная глаукома	9,821	1,332	72,437	<0,05

Таблица 9 Влияние времени обращаемости на развитие слепоты

	Отношение шансов OR	95% доверительный интервал [95%CI]		p
		Нижний (Lower)	Верхний (Upper)	
До 24 часов	0,946	0,432	2,068	>0,05
24-72 часа	0,420	0,123	1,432	>0,05
После 72 часов	2,434	1,008	5,879	<0,05

глаз в детском возрасте в среднем составляют от 30 до 60% от всех офтальмотравм и 27,3-86,7% от всего числа больных детей, получавших стационарное лечение в детских глазных отделениях [12, 13].

Частота встречаемости ДОТ составила в среднем 2,1 на 100000 общего населения Согдийской области и 6,6 на 100000 детей, что сравнимо с таковыми показателями других стран (3,0-8,9 на 100000) [6, 14].

Нами было выявлено, что чаще травмы происходят в возрастных группах 7-10 (34,6%) и 3-6 (33,1%) лет. Многие исследователи отмечают высокую частоту травм у детей в возрасте 7-12 лет [12, 15]. В отличие от них другие авторы выявили высокий уровень ДОТ в возрасте 2-7 лет [13, 16]. Средний возраст нашего исследуемого контингента составил 7,7 лет. Наши наблюдения подтверждаются рядом других исследований: так, средний возраст детей составил в Австралии 7,1 год [17], в Великобритании – 7,7 лет [18]. Фактором, влияющим на значение среднего возраста в проводимых исследованиях, является включение тех

или иных возрастных групп: так, например, отсутствие возрастной группы старше 12 или 15 лет, снижает показатели среднего возраста.

Нами установлено преобладание мальчиков (соотношение м:ж – 2,8:1). Подобная тенденция выявлена также и в других исследованиях с соотношением мальчиков к девочкам между 1,8:1 до 5,4:1 [12, 16, 19, 20]. Такая разница может быть обусловлена более агрессивным и бурным поведением мальчиков по сравнению с девочками [5]. В нашем исследовании наибольший риск получения травмы органа зрения у девочек отмечается в категории 3-6 лет, в то время как у мальчиков он увеличивался с возрастом и был наибольшим в группе 7-10 лет. Наши результаты подтверждаются другими исследованиями [21, 22]. Гендерная разница значительно увеличивается с возрастом [21]. Относительно низкое соотношение мальчиков в младших возрастных группах объясняется тем, что в раннем возрасте познавательная и игровая деятельности у обоих полов в принципе одинаковые [22].

Многие исследователи указывают, что чаще травмы случаются дома [18-20, 22], таким образом, подчёркивая важность профилактических мер в домашних условиях. Согласно Ilhan HD et al второе место по частоте возникновения несчастных случаев занимают улица и школа [22]. Однако в нашем исследовании травмы случались чаще на улице или во дворе дома (50,8%), затем по частоте следовали травмы, происходящие дома (36,4%). Травмы в школе или детском саду встречались только в 4,2% случаев. Это подтверждается другими исследователями [12, 16]. Некоторые авторы докладывают о высоком уровне офтальмотравматизма в школе – 12,3%-31,3% [18, 19]. Многие исследования указывают на высокий удельный вес травматизма во время занятий спортом [5, 18], однако, в нашем исследовании спортивный травматизм отмечался только в 1% случаев.

По нашим данным, механизмами травмы чаще были удар (45,3%), метание инородного тела (35,4%) и падение (14,1%), при этом среди ранящих объектов преобладали остроконечные предметы (69%). Наши результаты подтверждаются рядом исследований [15, 18]. Острые предметы, такие как ножницы и ножи, обычно имеются в каждом доме. Заострённые концы палок, игрушек, а также ногти и зубы животных значительно преобладают в качестве травмирующих предметов у детей младшего возраста, о чём сообщают исследования из Австралии [17] и Малайзии [13].

В нашем исследовании среди пациентов наиболее распространённым типом повреждения глаз были ОТГ (69,2%). ЗТГ и травмы придатков глаза зарегистрированы в 26,8% и 4,1% случаев соответственно, при этом больные с сельской местности чаще имели ОТГ, чем ЗТГ. Результаты литературы подтверждают наши наблюдения о более высокой частоте открытых травм глаза [16, 20, 21, 23]. В отличие от этих исследований, другие авторы отмечают более высокий уровень госпитализации в случае закрытых травм глаза [17, 19]. Такое различие, видимо, обусловлено дизайном научного исследования, в зависимости от того, какие группы пациентов были включены в исследование, так как дети с лёгкими формами ЗТГ обычно лечатся амбулаторно на первичном и вторичном уровнях медико-санитарной помощи, и только самые тяжёлые случаи (представляющие небольшую часть этой категории) госпитализируются [21].

Анализ ОТГ в нашем исследовании показал, что проникающие раны были наиболее распространённым типом повреждения целостности фиброзной капсулы глазного яблока (91,4%), что согласуется с результатами других исследований [21, 23]. Частота контузионных разрывов/размозжений глаза в нашем исследовании была ниже (5,1%), чем представленная Kadappu et al – 12% [24], но частота травм с наличием внутриглазных инородных тел (7,7%) была выше в отличие от результатов Maurya et al [20] и Kadappu et al [24], которые соответственно сообщили только о 4,9% и 4% таких травм.

Большинство (70,2%) ранений было в зоне I, что сопоставимо с опубликованными результатами [21-23, 25]. Рана роговицы, гипотония, травматическая катаракта, выпадение радужной оболочки и стекловидного тела были наиболее распространёнными проявлениями ОТГ, тогда как гифема, вторичная глаукома и отёк

сетчатки были в значительной степени связаны с ЗТГ. El-Sebaity et al [16] пришли к выводу, что при ОТГ преобладает выпадение радужки, а при ЗТГ – гифема.

В нашем исследовании у 24,6% пострадавших детей восстановилась нормальная острота зрения ($O3=0,5-1,0$), умеренное снижение зрения ($O3=0,2-0,4$) отмечалось в 12,9% глаз. В других исследованиях сообщалось о достижении $O3 \geq 0,5$ у 74,5% [19], у 92,7% [13], у 68% [24], у 46,3% [20] и у 33% [22] пациентов. В нашем исследовании слабовидение ($O3=0,05-0,1$) отмечалось у 9,6% пациентов, слепота ($O3=0-0,04$) – у 23%, но и здесь наблюдается большое несоответствие результатов. Так, Maurya et al сообщают о цифре 19,51% ($Visus < 0,05$) [20], Ilhan et al – 33,3% [22], El-Sebaity et al – 86,6% ($Visus < 0,1$) [16]. Сравнения с другими работами сложны из-за различий в дизайне исследований и большей изменчивости характера и степени тяжести самих травм глаз.

O3 при выписке была связана с типом и тяжестью травмы. Мы определили, что ОТГ является наиболее тяжёлым видом травмы с достаточно высокой частотой низкой O3 при поступлении. ЗТГ были в значительной степени связаны с изначальной хорошей O3. Большинство ЗТГ в нашем исследовании (54,8%) имело благоприятный функциональный исход, в то время как при ОТГ только в 11,2% зрение достигло 0,5-1,0, а в 23% случаев O3 была 0-0,05. Другие исследования также пришли к выводу, что ОТГ имеют более худший прогноз, и пострадавшие больше страдают от длительных нарушений зрения [16, 19-21, 23].

В нашем исследовании факторами, достоверно связанными со слепотой и слабовидением, были выпадение радужки и стекловидного тела, а также эндофтальмит. Кроме того, на развитие слепоты статистически значимое влияние оказали такие факторы, как наличие внутриглазного инородного тела, контузионный разрыв и вторичная глаукома, а также позднее обращение после травмы (более 72 часов). Катаракта достоверно влияла на развитие слабовидения. Другие авторы среди факторов, связанных с низкой финальной O3, отмечают также катаракта, кроме того, помутнение роговицы, гипотонию, отслойку сетчатки, гифему, травму зоны II и II и младший возраст [15, 17, 25].

Наше исследование ограничено несколькими факторами: ретроспективным характером анализа, а также отсутствием данных об окончательном состоянии органа зрения и его функций в отдалённом периоде наблюдения, после удаления помутневшего хрусталика и т.д.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам эпидемиологического исследования установлено, что дети в возрасте 7-10 лет наиболее подвержены травмам глаза. Открытые травмы глаза имеют менее благоприятный прогноз для зрения по сравнению с закрытыми. У одной трети детей развились слепота и слабовидение. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки и внедрения новых методов и стратегий, направленных на профилактику и лечение детской глазной травмы и снижения частоты слепоты и слабовидения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Negrel A, Thylertfors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiology*. 1998; 5(3):143-69. Available from: <https://doi.org/10.1076/orep.5.3.143.83647>
2. Рустамова НМ. Многомерная оценка и приоритеты профилактики инвалидности вследствие офтальмопатологии. *Общественное здоровье и здравоохранение*. 2015;2:28-30.
3. Аликова ТТ, Аликова ЗР, Фидарова КК. Особенности распространённости офтальмопатологии во взрослой популяции Республики Северная Осетия-Алания. *Современные проблемы науки и образования*. 2016;3:180.
4. May DR, Kuhn FP, Morris RE, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP, Mann L. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000;238:153-7. Available from: <https://doi.org/10.1007/PL00007884>
5. Abbot O, Shah P. The epidemiology and etiology of pediatric ocular trauma. *Surv Ophthalmol*. 2013;58:476-85. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.10.007>
6. Pizzarello LD. Ocular trauma: time for action. *Ophthalmic Epidemiol*. 1998;5:115-6. Available from: <https://doi.org/10.1076/orep.5.3.115.8366>
7. Rahi JS, Cumberland PM, Peckham CS. Visual function in working age adults: early life influences and associations with health and social outcomes. *Ophthalmology*. 2009;116:1866-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2009.03.007>
8. Shah A, Blackhall K, Ker K, Patel D. *Educational interventions for the prevention of eye injuries*. In: Shah A, ed. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2009:CD006527.
9. Hoskin AK, Philip SS, Yardley A-ME, Mackey DA. Eye injury prevention for the pediatric population. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2016;5:202-11. Available from: <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000193>
10. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT): terminology and classification of mechanical eye injuries. *Ophthalmol Clin North Am*. 2002;15(2):139-43. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0896-1549\(02\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0896-1549(02)00004-4)
11. *World report on vision*. Geneva, Switzerland: WHO; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
12. Sofi AR, Wani JS, Keng MQ. Profile of children with ocular trauma. *JK Practitioner*. 2012;17(1-3):44-50.
13. Min FCL, Quamaruddin F. A West Malaysian study of pediatric ocular trauma. *Int Eye Sci*. 2016;16:1212-5.
14. Haavisto A-K, Sahraravand A, Holopainen JM, Leivo T. Paediatric eye injuries in Finland-Helsinki eye trauma study. *Acta Ophthalmol*. 2017;95:392-9. Available from: <https://doi.org/10.1111/aos.13273>
15. Puodžiuvienė E, Jokūbauskiene G, Vievėrsytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmology*. 2018;18:10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0676-7>
16. El-Sebaity DM, Soliman W, Soliman A, Fathalla AM. Pediatric eye injuries in Upper Egypt. *Clin Ophthalmol*. 2011;5:1417-23. Available from: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S24679>
17. Yardley AME, Hoskin AK, Hanman K, Sanfilippo PG, Lam GC, Mackey DA. Paediatric ocular and adnexal injuries requiring hospitalization in Western Australia. *Clin Exp Optom*. 2017;100:227-33. Available from: <https://doi.org/10.1111/cxo.12486>
18. 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;12:105-11. Available from: <https://doi.org/10.2147/ophth.S155611>
19. Al-Mahdi H, Bener A, Hashim S. Clinical pattern of pediatric ocular trauma in fast developing country. *International Emergency Nursing*. 2011;19(4):186-91. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2011.06.008>
20. Maurya RP, Singh VP, Yadav I, Singh MK, Mishra CP, Sen PR. Profile of pediatric ocular trauma at tertiary eye care centre in northern India. *Indian J Clin Exp Ophthalmol*. 2015;1(2):76-83.
21. Hosseini H, Masoumpour M, Keshavarz-Fazl F, Razeghinejad MR, Salouti R, Nowroozzadeh MH. Clinical and epidemiologic characteristics of severe childhood ocular injuries in southern Iran. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2011;18:136-40. Available from: <https://doi.org/10.4103/0974-9233.80702>

REFERENCES

1. Negrel A, Thylertfors B. The global impact of eye injuries. *Ophthalmic Epidemiology*. 1998; 5(3):143-69. Available from: <https://doi.org/10.1076/orep.5.3.143.83647>
2. Rustamova NM. Mnogomernaya otsenka i priorityty profilaktiki invalidnosti vsledstvie oftal'mopatologii [Multivariate assessment and priorities for the prevention of disability due to ophthalmopathology]. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*. 2015;2:28-30.
3. Alikova TT, Alikova ZR, Fidarova KK. Osobennosti rasprostranyonosti oftal'mopatologii vo vzrosloy populyatsii Respubliki Severnaya Osetiya-Alaniya [Features of the prevalence of ophthalmopathology in the adult population of the Republic of North Osetia-Alania]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2016;3:180.
4. May DR, Kuhn FP, Morris RE, Witherspoon CD, Danis RP, Matthews GP, Mann L. The epidemiology of serious eye injuries from the United States Eye Injury Registry. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*. 2000;238:153-7. Available from: <https://doi.org/10.1007/PL00007884>
5. Abbot O, Shah P. The epidemiology and etiology of pediatric ocular trauma. *Surv Ophthalmol*. 2013;58:476-85. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.survophthal.2012.10.007>
6. Pizzarello LD. Ocular trauma: time for action. *Ophthalmic Epidemiol*. 1998;5:115-6. Available from: <https://doi.org/10.1076/orep.5.3.115.8366>
7. Rahi JS, Cumberland PM, Peckham CS. Visual function in working age adults: early life influences and associations with health and social outcomes. *Ophthalmology*. 2009;116:1866-71. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2009.03.007>
8. Shah A, Blackhall K, Ker K, Patel D. *Educational interventions for the prevention of eye injuries*. In: Shah A, ed. Cochrane Database of Systematic Reviews. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2009:CD006527.
9. Hoskin AK, Philip SS, Yardley A-ME, Mackey DA. Eye injury prevention for the pediatric population. *Asia-Pacific J Ophthalmol*. 2016;5:202-11. Available from: <https://doi.org/10.1097/APO.0000000000000193>
10. Kuhn F, Morris R, Witherspoon CD. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT): terminology and classification of mechanical eye injuries. *Ophthalmol Clin North Am*. 2002;15(2):139-43. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0896-1549\(02\)00004-4](https://doi.org/10.1016/S0896-1549(02)00004-4)
11. *World report on vision*. Geneva, Switzerland: WHO; 2019. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
12. Sofi AR, Wani JS, Keng MQ. Profile of children with ocular trauma. *JK Practitioner*. 2012;17(1-3):44-50.
13. Min FCL, Quamaruddin F. A West Malaysian study of pediatric ocular trauma. *Int Eye Sci*. 2016;16:1212-5.
14. Haavisto A-K, Sahraravand A, Holopainen JM, Leivo T. Paediatric eye injuries in Finland-Helsinki eye trauma study. *Acta Ophthalmol*. 2017;95:392-9. Available from: <https://doi.org/10.1111/aos.13273>
15. Puodžiuvienė E, Jokūbauskiene G, Vievėrsytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmology*. 2018;18:10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12886-018-0676-7>
16. El-Sebaity DM, Soliman W, Soliman A, Fathalla AM. Pediatric eye injuries in Upper Egypt. *Clin Ophthalmol*. 2011;5:1417-23. Available from: <https://doi.org/10.2147/OPHTH.S24679>
17. Yardley AME, Hoskin AK, Hanman K, Sanfilippo PG, Lam GC, Mackey DA. Paediatric ocular and adnexal injuries requiring hospitalization in Western Australia. *Clin Exp Optom*. 2017;100:227-33. Available from: <https://doi.org/10.1111/cxo.12486>
18. 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;12:105-11. Available from: <https://doi.org/10.2147/ophth.S155611>
19. Al-Mahdi H, Bener A, Hashim S. Clinical pattern of pediatric ocular trauma in fast developing country. *International Emergency Nursing*. 2011;19(4):186-91. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2011.06.008>
20. Maurya RP, Singh VP, Yadav I, Singh MK, Mishra CP, Sen PR. Profile of pediatric ocular trauma at tertiary eye care centre in northern India. *Indian J Clin Exp Ophthalmol*. 2015;1(2):76-83.
21. Hosseini H, Masoumpour M, Keshavarz-Fazl F, Razeghinejad MR, Salouti R, Nowroozzadeh MH. Clinical and epidemiologic characteristics of severe childhood ocular injuries in southern Iran. *Middle East Afr J Ophthalmol*. 2011;18:136-40. Available from: <https://doi.org/10.4103/0974-9233.80702>

22. Ilhan HD, Bilgin AB, Cetinkaya A, Unal M, Yucel I. Epidemiological and clinical features of paediatric open globe injuries in southwestern Turkey. *Int J Ophthalmol.* 2013;6:855-60. Available from: <https://doi.org/0.3980/j.issn.2222-3959.2013.06.20>
23. Barry RJ, Sii F, Bruynseels A, Abbot 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;13:1165-72. Available from: <https://doi.org/10.1111/ceo.12034>
24. Kadappu S, Silveira S, Martin F. Aetiology and outcome of open and closed globe eye injuries in children. *Clin Exp Ophthalmol.* 2012;41(5):427-34. Available from: <https://doi.org/10.1111/ceo.12034>
25. Yildiz M, Kivanc SA, Akova-Budak B, Ozmen AT, Cevik SG. An important cause of blindness in children: open globe injuries. *J Ophthalmol.* 2016;2016:717351. Available from: <https://doi.org/10.1155/2016/7173515>
22. Ilhan HD, Bilgin AB, Cetinkaya A, Unal M, Yucel I. Epidemiological and clinical features of paediatric open globe injuries in southwestern Turkey. *Int J Ophthalmol.* 2013;6:855-60. Available from: <https://doi.org/0.3980/j.issn.2222-3959.2013.06.20>
23. Barry RJ, Sii F, Bruynseels A, Abbot 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;13:1165-72. Available from: <https://doi.org/10.1111/ceo.12034>
24. Kadappu S, Silveira S, Martin F. Aetiology and outcome of open and closed globe eye injuries in children. *Clin Exp Ophthalmol.* 2012;41(5):427-34. Available from: <https://doi.org/10.1111/ceo.12034>
25. Yildiz M, Kivanc SA, Akova-Budak B, Ozmen AT, Cevik SG. An important cause of blindness in children: open globe injuries. *J Ophthalmol.* 2016;2016:717351. Available from: <https://doi.org/10.1155/2016/7173515>

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Карим-Заде Хакима Джанговаровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
Researcher ID: AAO-7768-2020
Scopus ID: 14031720200
ORCID ID: 0000-0003-3922-3829
SPIN-код: 1646-0538
Author ID: 1072708
E-mail: kh.karimzade@gmail.com

Очилзода Насимджон Абдунозимович, врач-офтальмолог глазного отделения Согдийской областной клинической больницы
Researcher ID: AAR-2042-2020
ORCID ID: 0000-0001-6793-2660
SPIN-код: 3391-5933
E-mail: nasimjonochilzoda@gmail.com

Дадобоев Зохиридзон Азимович, врач-офтальмолог глазного отделения Согдийской областной клинической больницы
Researcher ID: AAQ-9654-2020
ORCID ID: 0000-0001-5224-5817
SPIN-код: 7505-8624
E-mail: zohirjon89@gmail.com

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Работа выполнялась в соответствии с планом НИР Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибни Сино (№ государственной регистрации 0110PK033). Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Карим-Заде Хакима Джанговаровна
кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Тел.: +992 (934) 458236
E-mail: kh.karimzade@gmail.com

AUTHOR INFORMATION

Karim-Zade Khakima Jangovarovna, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Avicenna Tajik State Medical University
Researcher ID: AAO-7768-2020
Scopus ID: 14031720200
ORCID ID: 0000-0003-3922-3829
SPIN: 1646-0538
Author ID: 1072708
E-mail: kh.karimzade@gmail.com

Ochilzoda Nasimdzhon Abdunozimovich, Ophthalmologist, Eye Department, Regional Clinical Hospital of Sughd Region
Researcher ID: AAR-2042-2020
ORCID ID: 0000-0001-6793-2660
SPIN: 3391-5933
E-mail: nasimjonochilzoda@gmail.com

Dadoboev Zokhirdzhon Azimovich, Ophthalmologist, Eye Department, Regional Clinical Hospital of Sughd Region
Researcher ID: AAQ-9654-2020
ORCID ID: 0000-0001-5224-5817
SPIN: 7505-8624
E-mail: zohirjon89@gmail.com

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The work was carried out according to the plan of scientific research works of Avicenna Tajik State Medical University (state registration number – 0110PK033). The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Karim-Zade Khakima Jangovarovna
Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology, Avicenna Tajik State Medical University
734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139
Tel.: +992 (934) 458236
E-mail: kh.karimzade@gmail.com

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: КХД
Сбор материала: ОНА, ДЗА
Статистическая обработка данных: ОНА, ДЗА
Анализ полученных данных: КХД, ОНА, ДЗА
Подготовка текста: КХД
Редактирование: КХД
Общая ответственность: КХД

Поступила 22.05.2020
Принята в печать 24.09.2020

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: KKhJ
Data collection: ONA, DZA
Statistical analysis: ONA, DZA
Analysis and interpretation: KKhJ, ONA, DZA
Writing the article: KKhJ
Critical revision of the article: KKhJ
Overall responsibility: KKhJ

Submitted 22.05.2020
Accepted 24.09.2020