

Инородные тела глазницы при современной орбитальной боевой травме



А.Н. Куликов



А.А. Кольбин



Ф.А. Горюнов

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации
ул. Академика Лебедева, 6, Санкт-Петербург, 194044, Российская Федерация

РЕЗЮМЕ

Офтальмология. 2025;22(3):522–530

Современные вооруженные конфликты сопровождаются большим количеством осколочных ранений. Следствием этого стало увеличение частоты встречаемости боевой травмы (БТ), в том числе орбитальной и с инородными телами глазницы (ИТГ). Целью исследования явилось изучение особенностей современной БТ с ИТГ. Для этого был выполнен ретроспективный статистический анализ медицинской документации объемной выборки пациентов, проходивших лечение в клинике офтальмологии имени профессора В.В. Волкова в период с 2022 по 2023 г. по поводу БТ с ИТГ. Материал представлен в виде относительных (в %) данных. Получены следующие выводы: при БТ с ИТГ в 54,4 % случаев наблюдается сочетание повреждений орбиты (костной глазницы и структур глазничного органомкомплекса) с анатомическими структурами смежных с ней областей (нейрохирургической, оториноларингологической и челюстно-лицевой). При этом сочетанные по нейрохирургическому профилю повреждения встречались в 54,3 % случаев. Сочетание по двум и более профилям составило 35,1 % наблюдений. Одновременное повреждение нескольких костных стенок глазницы было зафиксировано в 60,7 % случаев. Среди ИТГ преобладали: одиночные — 50,6 %, среднего (1–1,5 см) размера — 40,5 % и неправильной геометрической формы — 83,3 %. При оценке ферромагнитных свойств удаленных ИТГ выявлено, что в 51,2 % случаев они были магнитными. Оперативное лечение для удаления ИТГ было признано целесообразным и выполнено в 58,1 % случаев. В 87,7 % из них цель операции была достигнута. БТ с ИТГ сопровождается открытой и закрытой травмой глаза (ОТГ и ЗТГ) в 71,2 и 28,8 % случаев соответственно.

Ключевые слова: боевая травма глазницы, инородные тела глазницы, орбитотомия, сочетанные повреждения орбиты

Для цитирования: Куликов А.Н., Кольбин А.А., Горюнов Ф.А. Инородные тела глазницы при современной орбитальной боевой травме. *Офтальмология*. 2025;22(3):522–530. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-522-530>

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Конфликт интересов отсутствует.



Orbit Foreign Bodies in Modern Orbital Combat Trauma

A.N. Kulikov, A.A. Kol'bin, F.A. Goryunov

Military Medical Academy named after S.M. Kirov
Akademichan Lebedev str., 6, Saint Petersburg, 194044, Russian Federation

ABSTRACT

Ophthalmology in Russia. 2025;22(3):522–530

Modern armed conflicts are accompanied by a large number of shrapnel wounds. The consequence of this was an increase in the incidence of combat trauma, including orbital and with foreign bodies of the orbit. The purpose of the research was to study the features of modern combat trauma with foreign bodies of the orbit. We performed a retrospective statistical analysis of the medical documentation of a large sample of patients treated at the V.V. Volkov Ophthalmology Clinic in the period from 2022 to 2023 for combat trauma with foreign bodies of the orbit. The material is presented as relative (in %) data. The following results were obtained: In combat trauma with foreign bodies of the orbit, in 54.4 % of cases, there is a combination of damage to the orbit (orbit and structures of the orbital organocomplex) with anatomical structures of adjacent areas (neurosurgical, otorhinolaryngological and maxillofacial). At the same time, combined neurosurgical injuries occurred in 54.3 % of cases. The combination of two or more profiles accounted for 35.1 % of the observations. Simultaneous damage to several bone walls of the orbit was recorded in 60.7 % of cases. Among foreign bodies of the orbit, the following prevailed: single — 50.6 %, medium (1–1.5 cm) size — 40.5 % and irregular geometric shape — 83.3 %. When evaluating the ferromagnetic properties of the removed foreign bodies of the orbit, it was found that in 51.2 % of cases they were magnetic. Surgical treatment to remove foreign bodies of the orbit was considered appropriate and performed in 58.1 % of cases. In 87.7 % of them, the goal of the operation was achieved. Combat trauma with foreign bodies of the orbit is accompanied by open and closed eye injury in 71.2 % and 28.8 % of cases, respectively.

Keywords: combat orbit trauma, orbit foreign bodies, orbitotomy, combined orbital injuries

For citation: Kulikov A.N., Kol'bin A.A., Goryunov F.A. Orbit Foreign Bodies in Modern Orbital Combat Trauma. *Ophthalmology in Russia*. 2025;22(3):522–530. <https://doi.org/10.18008/1816-5095-2025-3-522-530>

Financial Disclosure: no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

There is no conflict of interests.

ВВЕДЕНИЕ

Использование в современных вооруженных конфликтах боеприпасов с большим количеством поражающих элементов привело к возрастанию частоты минно-взрывных ранений. Это, в свою очередь, стало причиной увеличения осколочных ранений в общей структуре санитарных потерь. Повысилась частота встречаемости челюстно-лицевой, нейрохирургической и офтальмологической травмы¹.

При современных боевых действиях (БД) в структуре офтальмологических санитарных потерь минно-взрывная травма регистрируется более чем в 90 % случаев. При этом частота повреждений глазницы достигает на разных этапах оказания медицинской помощи 20–37 % случаев² [1]. По опыту предыдущих современных вооруженных конфликтов доля операций по удалению ИТГ составляла 1,4 % среди всех выполненных офтальмохирургических вмешательств [2].

БТ с ИТГ нередко сопровождается болевым синдром, глазодвигательными нарушениями, а также инфекционными осложнениями, которые угрожают не только зрению, но и жизни пациента [3, 4]. Такая травма сочетается с контузиями, прободными ранениями, в том числе

разрушением глазного яблока (ГЯ) [5]. Раненые часто нуждаются в многоэтапной высокотехнологичной офтальмохирургической помощи и реабилитации [6, 7].

Отсутствие со времен Великой Отечественной войны (ВОВ) такого количества раненых с орбитальной БТ не позволяло ранее получить достаточно репрезентативную выборку.

Таким образом, изучение и обобщение информации, касающейся современной БТ с ИТГ, является актуальной задачей современной офтальмотравматологии.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Выполнен ретроспективный анализ медицинской документации объемной выборки пациентов, прошедших лечение в клинике офтальмологии имени профессора В.В. Волкова в период с февраля 2022 по октябрь 2023 г. по поводу БТ с ИТГ.

Рассмотренные ИТГ являлись результатом боевой травмы области «голова». Выборка проводилась сплошным методом. Были изучены данные электронных историй болезни, заключения результатов компьютерной томографии (КТ) и посевов с поверхности ИТГ на наличие и тип микрофлоры. Материал представлен в виде относительных (в %) данных. Из выборки исключены сквозные ранения орбиты с локализацией ИТ в смежных областях.

БТ с ИТГ была проанализирована по следующим критериям.

1. Сочетанность повреждений глазницы в пределах анатомической области «голова».

¹ Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Алексеев Д.Е. ред. Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство 2-е издание, перераб. и доп. М.: «ГЭОТАР-Медиа». 2024.

² Куликов А.Н. Доклад. Офтальмотравматология: прошлое, настоящее, будущее. Постановление № 59 от 23.11.2022. Протокол № 13. Бюро Отделения медицинских наук РАН. СПб., 2022.

2. Повреждение костных стенок глазницы (наличие перелома, смещения костных отломков, количество поврежденных костных стенок и повреждение костных краев орбиты).

3. Характеристики ИТГ.

4. Локализация ИТГ по отношению к костным стенкам орбиты, смежным анатомическим областям, глазному яблоку и зрительному нерву, а также наличие/отсутствие их фиксации.

5. Особенности лечения пациентов с ИТГ.

6. Травмы глазного яблока в соответствии с международной классификацией травмы глаза (ISOT, 1997 г.), сопутствующие БТ с ИТГ^{1,2} [8].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В общей выборке определяли изолированные (рис. 1) и сочетанные (рис. 2) повреждения глазницы.

Изолированными считали такие повреждения, при которых регистрировали изменения только структур глазничного органокомплекса либо ИТ были вкочлены в костные стенки орбиты без прободения в смежные области. При сочетанных — одновременно с травмой глазничного органокомплекса и костной глазницы диагностировали повреждение анатомических структур в зоне интереса специалистов смежного профиля (нейрохирургического, оториноларингологического и челюстно-лицевого) [4] (табл. 1).

Таким образом, при БТ с ИТГ изолированные и сочетанные повреждения регистрировали примерно с одинаковой частотой. В структуре последних выявили преобладание травм, сочетанных по нейрохирургическому профилю, которые в целом составили 54,3 % случаев.

Таблица 1. Сочетанность повреждений при БТ с ИТГ

Table 1. Combined injuries with orbit foreign bodies in combat trauma

Повреждения глазницы Orbital injuries		
Изолированные Isolated	Сочетанные по профилям Combined by profiles	
45,6 %	нейрохирургическому neurosurgical	26,9 %
	оториноларингологическому otorhinolaryngological	18 %
	челюстно-лицевому maxillofacial	2 %
	нейрохирургическому и оториноларингологическому neurosurgical and otorhinolaryngological	15,1 %
	оториноларингологическому и челюстно-лицевому otorhinolaryngological and maxillofacial	7,7 %
	нейрохирургическому, оториноларингологическому и челюстно-лицевому neurosurgical, otorhinolaryngological and maxillofacial	12,3 %

¹ Алексеева И.Б., Куликов А.Н., Ченцова Е.В. и др. Открытая травма глаза: клиника, диагностика, лечение: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». М.: ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца», 2017.

² Алексеева И.Б., Бойко Э.В., Куликов А.Н. Закрытая травма глаза: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». М.: ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца», 2024.

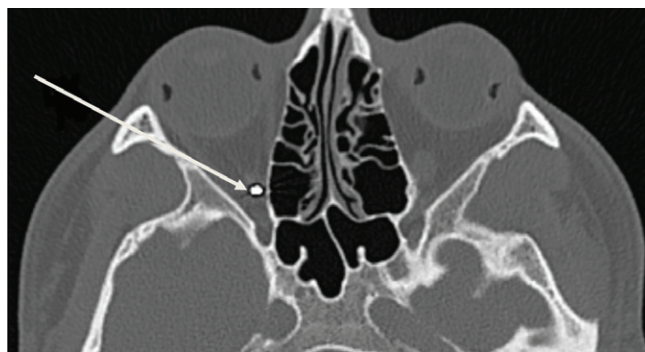


Рис. 1. Изолированное повреждение глазницы. КТ в костном режиме, аксиальный срез. ИТ локализовано в задней трети глазницы (указано стрелкой)

Fig. 1. Isolated damage to the eye socket. CT scan in bone mode, axial section. The foreign body is localized in the posterior third of the eye socket (indicated by the arrow)

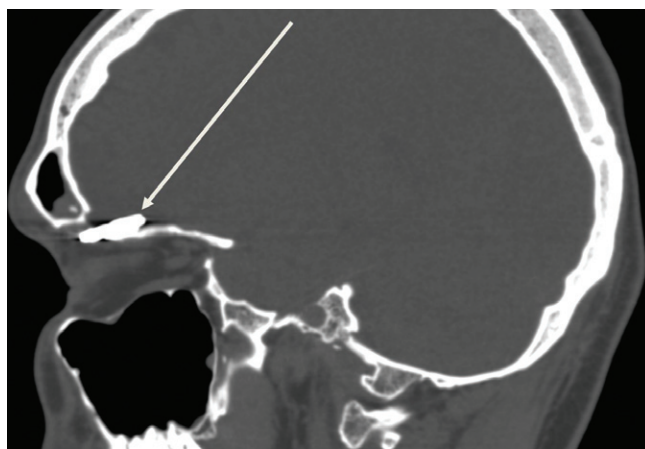


Рис. 2. Сочетанное повреждение глазницы (по нейрохирургическому профилю). КТ в костном режиме, парасагитальный срез. ИТ одновременно расположено в глазнице и в передней черепной ямке (указано стрелкой)

Fig. 2. Combined damage to the eye socket (according to the neurosurgical profile). Bone CT scan, parasagittal section. IT is simultaneously located in the eye socket and in the anterior cranial fossa (indicated by the arrow)

При оценке характерных особенностей костно-травматических повреждений глазницы были получены следующие результаты (табл. 2).

В общей структуре БТ с ИТГ наличие переломов костных стенок глазницы наблюдалось в 2,7 раза чаще по сравнению с орбитальной БТ без ИТ. При этом смещение костных отломков встречалось более чем в половине случаев. Переломы двух и более стенок зарегистрированы в 60,7 % случаев.

При анализе характеристик ИТГ определяли их геометрическую форму (табл. 3).

Оценивали ИТГ по максимальному размеру (табл. 4). Эта характеристика трактуется одинаково в классификациях, предложенных И.Э. Барбелем, 1951, Б.Л. Поляком, 1957, и Д.С. Горбачевым, 2009 [3, 9, 10]: мелкие —

Таблица 2. Повреждения костных стенок глазницы**Table 2.** Damage to the orbit bone walls

Частота повреждения костных стенок глазницы Frequency of damage to the bone walls of the orbit	
Повреждены Damaged	Не повреждены Not damaged
72,8 %	27,2 %
Наличие смещения костных отломков Presence of displacement of bone fragments	
Со смещением With dislocation	Без смещения Without dislocation
42 %	58 %
Количество поврежденных стенок глазницы Number of damaged walls of the orbit	
Одна	39,3 %
Две	25,5 %
Три	23,4 %
Четыре	11,8 %
Частота повреждения орбитального края глазницы Frequency of damage to the orbital edge of the orbit	
С переломом орбитального края With a fracture of the orbital edge	16 %
Без перелома орбитального края Without fracture of the orbital edge	84 %

до 1,0 см (рис. 3), средние — от 1,0 до 1,5 см (рис. 4), крупные — более 1,5 см (рис. 5).

В каждом клиническом случае определяли количество ИТГ (одиночное или множественные) (табл. 5).

После удаления ИТ определяли их ферромагнитность (рис. 3). Использовали магнитную пробу (табл. 6).

Таким образом, при оценке характеристик ИТ при современной орбитальной БТ мы пришли к выводу, что преобладают ИТ неправильной геометрической формы и среднего размера. По таким характеристикам, как ферромагнитность и одиночность/множественность, было выявлено распределение поровну.

На рисунках 3–5 представлены варианты наиболее характерных удаленных нами ИТГ.

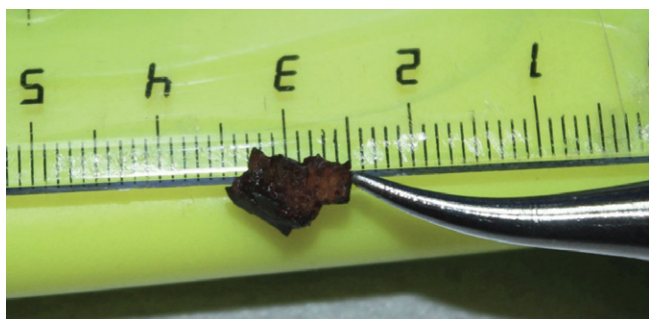


Рис. 3. ИТГ неправильной формы, среднего размера, одиночное, ферромагнитное — фиксировано магнитным наконечником, покрыто ржавчиной

Fig. 3. The foreign body of the orbit are uncorrect geometrical shape, medium-sized, single, ferromagnetic — fixed with a magnetic tip, covered with rust

Таблица 3. Форма ИТГ**Table 3.** The shape of the orbit foreign bodies

Правильная Correct geometrical shape	Неправильная Uncorrect geometrical shape
16,7 %	83,3 %

Таблица 4. Размеры ИТГ**Table 4.** The size of the orbit foreign bodies

Мелкие (до 1,0 см) Small (up to 1.0 cm)	Средние (1–1,5 см) Medium (1–1.5 cm)	Крупные (более 1,5 см) Large (more than 1.5 cm)
33,1 %	40,5 %	26,4 %

Таблица 5. Количество ИТГ**Table 5.** The number of foreign bodies in the orbit

Одиночное Single	Множественные (два и более) Multiple (two or more)
50,6 %	49,4 %

Таблица 6. Ферромагнитность удаленных ИТГ**Table 6.** Ferromagnetism of the removed foreign bodies of the orbit

Ферромагнитные Ferromagnetic	Не магнитные Not magnetic
51,2 %	48,8 %



Рис. 4. ИТГ неправильной формы, среднего размера, одиночное, ферромагнитное, покрыто ржавчиной

Fig. 4. The foreign body of the orbit are uncorrect geometrical shape, medium-sized, single, ferromagnetic — fixed with a magnetic tip, covered with rust.



Рис. 5. ИТГ неправильной формы, крупного размера, множественные, неферромагнитные

Fig. 5. Orbit foreign body of the of irregular shape, large size, multiple, non-ferromagnetic

После удаления ИТ выполняли посев на питательную среду содержащего с его поверхности. По результатам бактериологического исследования определили наличие и тип микрофлоры (табл. 7).

При положительных результатах посевов преобладала условно патогенная флора. При этом обращает на себя внимание наличие грибковой флоры, относящейся к группе плесневых — в 12,5 % случаев.

С точки зрения выбора оптимальной тактики удаления в зависимости от локализации выделяли ИТГ, расположенные только в орбите или одновременно в глазнице и смежных областях (полость мозгового черепа, околоносовые пазухи и полость носа, височная и подвисочная ямки) (табл. 8). ИТГ, вколотые в костные стенки, рассценивали как залегающие в орбите. ИТ, расположенные только в полости глазного яблока, в нашем исследовании не учитывались.

Таким образом, по нашим данным, ИТГ при БТ располагались преимущественно в полости орбиты или были вколоты в ее костные стенки.

Важным параметром при исследовании ИТГ при БТ является их фиксация. Были выделены нефиксированные, фиксированные (вколотые) в костных стенках, фиксированные в рубцовых тканях и/или инкапсулированные ИТГ. Фиксацию ИТГ определили согласно данным КТ, а также интраоперационно (табл. 9).

Таким образом, при БТ в большинстве наблюдений ИТГ не были фиксированы.

Отдельно были выделены ИТГ, расположенные в зрительном нерве (ЗН) или прилежащие к нему. Такие

повреждения могут приводить к снижению и даже полной утрате зрения вследствие как БТ, так и операции по удалению ИТГ [11, 12]. В нашем исследовании указанная локализация ИТ наблюдалась в 6 % случаев.

Кроме этого, отдельно регистрировали ИТ, находящиеся в задней трети орбиты. Такое расположение влияет на хирургическую тактику, так как затрудняет интраоперационный поиск и удаление ИТ. В нашем исследовании это встречалось в 23,3 % случаев.

При ведении пациентов использовали консервативную или оперативную тактику лечения (табл. 10). Выбор оперативной тактики определялся необходимостью удаления ИТГ. При консервативной тактике осуществляли наблюдение на фоне интенсивной антибактериальной и противовоспалительной терапии.

Таким образом, оперативная тактика ведения пациентов была выбрана более чем в половине случаев лечения БТ с ИТГ.

При проведении оперативного вмешательства (орбитотомия) с целью удаления ИТГ использовали следующие хирургические доступы: трансконъюнктивный, транскутанный, транскраниальный, трансназальный (эндоскопический). Этот выбор был обусловлен локализацией ИТГ. Частота их использования представлена в таблице 11.

Таким образом, при орбитотомии преимущественно использовали трансконъюнктивный и транскутанный хирургические доступы.

Интраоперационно применяли две основные техники захвата при удалении ИТ: постоянным глазным

Таблица 7. Характер микрофлоры на поверхности ИТГ

Table 7. The microflora nature on the orbit foreign body surface

Рост микроорганизмов не обнаружен No microbial growth was detected	50 %
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	25 %
<i>Staphylococcus hominis</i>	12,5 %
Грибы (группа плесневых) Fungi (molds group)	12,5 %

Таблица 8. Место залегания ИТГ

Table 8. The location of the orbit foreign body

Глазница Orbit	71,6 %
Смежные области Related areas	28,4 %

Таблица 9. Фиксация ИТГ

Table 9. Fixation of the orbit foreign body

Не фиксированы Not fixed	70,2 %
Фиксированы (вколоты) в костные стенки Fixed (embedded) into the bone walls	15,2 %
Фиксированы рубцами / инкапсулированы Fixed by scars/ encapsulated	14,6 %

Таблица 10. Выбор тактики лечения пациента

Table 10. Choosing the patient's treatment tactics

Оперативная Surgery	58,1 %
Консервативная Therapy	41,9 %

Таблица 11. Частота применения доступов к ИТГ

Table 11. Frequency of access orbit foreign body

Трансконъюнктивный Transconjunctive	44,5 %
Транскутанный Transcutaneous	34,2 %
Транскраниальный Transcranial	9,1 %
Трансназальный (эндоскопический) Transnasal (endoscopic)	12,2 %

Таблица 12. Частота использования техник захвата ИТГ при их удалении

Table 12. The frequency of using techniques to capture orbit foreign bodies while removing

Магнит With a magnet	33,2 %
Зажим типа «москит» With a "mosquito" type clamp	66,8 %

Таблица 13. Результаты оперативного вмешательства**Table 13.** Results of operations

План операции реализован The operation plan has been implemented	87,7 %
ИТГ не удалено The orbit foreign body has not been removed	12,3 %

Таблица 14. Сопутствующая травма ГЯ при БТ с ИТГ**Table 14.** Concomitant injury of the eyeball during a combat injury with orbit foreign bodies

Открытая травма глаза Open eye injury	71,8 %
Закрытая травма глаза Closed eye injury	28,2 %
Разрушение ГЯ в общей структуре травм ГЯ при БТ с ИТГ Concomitant injury of the eyeball during a combat injury with orbit foreign bodies	32,1 %
Разрушение ГЯ при ОТГ, сопровождающей БТ с ИТГ Destruction of the eyeball in case of an open eye injury accompanying a combat injury with orbit foreign bodies	4,7 %

магнитом Бродского — Кальфа с модифицированным наконечником длиной 5 см или зажимом типа «москит». Соотношение частоты их использования представлено в таблице 12 — удаление ИТ чаще выполняли с помощью зажима типа «москит».

При хирургическом лечении оценивали результаты выполненных операций. Успешными считали те, при которых ИТГ было удалено. Полученные значения представлены в таблице 13.

Таким образом, ИТГ были удалены в подавляющем большинстве оперативных вмешательств.

Повреждения глазного яблока (ГЯ) при БТ с ИТГ встречались в 100 % случаев. ОТГ была диагностирована практически в три раза чаще, чем ЗТГ. Разрушение ГЯ наблюдали с высокой частотой как в общей структуре БТ с ИТГ, так и при ОТГ, в частности (табл. 14).

ОБСУЖДЕНИЕ

При увеличении доли санитарных потерь офтальмологического профиля, зарегистрированного при медицинском обеспечении СВО¹ [1] возрастает значимость такой относительно редкой, но тяжелой и дискуссионной в плане выбора оптимальной тактики патологии, как БТ с ИТГ² [5, 9–13].

В период ВОВ все сочетанные повреждения глазницы разделяли на: глазнично-черепные, поперечно-глазничные, глазнично-лицевые, черепно-глазнично-лицевые ранения [9]. В «Опыте медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг.» не был проведен подобный анализ сочетанных повреждений орбиты [13]. За период контртеррористической операции (КТО) на Северном

Кавказе пациенты с такими повреждениями поступали в специализированные отделения лечебных учреждений по профилю ведущей травмы [10].

Продemonстрированные в нашем исследовании данные по частоте повреждения смежных областей при БТ с ИТГ не только указывают на тяжесть этой травмы, но и подчеркивают важность участия нейрохирурга, оториноларинголога и челюстно-лицевого хирурга как при сортировке, так и при лечении этих пациентов.

В годы ВОВ переломы костных стенок при ранениях глазницы регистрировали в 48,6 % случаев, повреждения сразу нескольких стенок встречались с частотой от 20 до 52 %. При анализе литературы, посвященной БД в ВОВ, демократической республике Афганистан (ДРА) и КТО на Северном Кавказе, выясняется, что отсутствует детализация костно-травматических изменений при БТ с ИТГ [3, 10, 13].

Представленные нами данные по частоте и характеристикам костно-травматических изменений при БТ с ИТГ демонстрируют долю пациентов, которым могут понадобиться реконструктивные вмешательства на костной орбите в раннем и отдаленном периоде лечения.

В «Опыте советской медицины в ВОВ 1941–1945 гг.» ИТГ впервые были разделены по размерам, форме и магнитности. Определено, что ИТ средних (1–1,5 см) и крупных (более 1,5 см) размеров представляют особый клинический интерес, так как они значительно чаще провоцируют инфекционный процесс, обусловленный массивным размождением мягких и костных тканей. Мелкие ИТ также расценивают как причину развития гнойного инфекционного процесса, особенно если они увлекают за собой частицы одежды, земли или дерева. Форма, характер поверхности и магнитность ИТ рассматриваются с точки зрения сложности их удаления. Магнитность дополнительно оценивается как критерий, упрощающий определение локализации ИТГ [9]. Однако, несмотря на важность этих характеристик, частота их встречаемости не была проанализирована, а в «Опыте медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг.» данной информации об ИТ, расположенных в глазнице, также не было представлено [13].

Определенная нами при современных БД частота встречаемости вариантов формы, размеров, количества и магнитности ИТ имеет большое значение при планировании и выполнении оперативного вмешательства по их удалению.

Кроме физических характеристик ИТ большое значение будут иметь особенности их фиксации и локализации. Согласно «Опыту советской медицины в ВОВ 1941–1945 гг.» фиксация ИТГ осложняет его удаление, если с момента ранения прошло более 2–3 недель. Это связано с образованием мощных спаек и/или капсулы вокруг ИТ. Сложности удаления также наблюдаются, если ИТ вколочено в костные стенки глазницы.

¹ Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Алексеев Д.Е. ред. Самохвалов И.М. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство 2-е издание, переработанное и дополненное. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». 2024.

² Куликов А.Н. Доклад. Офтальмотравматология: прошлое, настоящее, будущее. Постановление № 59 от 23.11.2022 г. Протокол №13 / Бюро Отделения медицинских наук РАН. — Санкт-Петербург : 2022.

Д.С. Горбачев указывал на целесообразность извлечения ИТГ при их расположении в переднем отделе орбиты или вблизи ее костных стенок, особенно крупных и средних осколков. Автор отмечал, что частичное расположение ИТ в околоносовых пазухах может провоцировать развитие позднего инфекционного процесса [10]. За период ВОВ и КТО на Северном Кавказе авторами не был проведен анализ ИТГ по частоте их фиксации и анатомической локализации [3, 9].

Такие данные были получены в нашем исследовании. В условиях современных БД они необходимы на этапе планирования оперативного лечения раненого: при выборе доступа и при определении состава хирургической бригады (специалистов) для выполнения орбитотомии.

В период ВОВ расположение ИТ около зрительно-го нерва приравнивалось к его компрессии и поэтому считалось одним из показаний к его удалению [9]. При БД в ДРА особенности тактики ведения пациентов при такой локализации ИТ в глазнице не были рассмотрены [13].

В условиях современных БД нами выявлена невысокая частота встречаемости ИТГ такой локализации. Однако близкое расположение осколка к ЗН в большей степени увеличивает риск орбитальных осложнений в виде инфекционных поражений центральной нервной системы и, как результат, высокой смертности раненых.

Информация о вышеуказанных параметрах ИТГ при БТ станет основой при определении показаний к оперативному вмешательству.

По данным литературы в период ВОВ и БД в ДРА не были приведены данные о частоте выполнения операций у раненых с ИТГ [1, 13]. В период КТО на Северном Кавказе хирургическое лечение таких пациентов было проведено в 35 % случаев [10].

Наши данные свидетельствуют о значительном увеличении частоты проведения оперативных вмешательств у пациентов с ИТГ. Это явилось результатом широкого использования при диагностике КТ, в том числе на ранних этапах эвакуации. Данные КТ повышают частоту обнаружения ИТГ и позволяют определить их точную локализацию. Результаты, полученные при использовании КТ, значительно расширяют возможности хирурга при планировании и выполнении операций у пациентов с такой патологией.

Один из наиболее важных вопросов, который ставит хирург на этапе планирования операции: вид хирургического доступа при орбитотомии. Анализ данных в период ВОВ свидетельствует о преобладании транскутанного доступа. Для удаления крупных ИТ из орбиты был рекомендован доступ через околоносовые пазухи. Периодически прибегали к выполнению костно-пластической орбитотомии (операции Kronlein), в основном при удалении ИТ, расположенных в вершине орбиты [9]. В литературе, посвященной периоду боевых действий в ДРА и КТО на Северном Кавказе, отсутствует информация

о хирургических доступах, использованных при удалении ИТГ [10, 13].

В нашем исследовании при орбитотомии в 78,7 % случаев применяли трансконъюнктивальный и транскутанный доступы, при необходимости использовали эндоскопический трансназальный доступ (12,2 %). Такой подход был результатом совершенствования хирургической техники до периода боевых действий при оказании помощи офтальмологическим пациентам с онкологической и воспалительной патологией орбиты [14, 15]. Это позволило нам полностью отказаться от выполнения костно-пластической орбитотомии, которая ранее широко использовалась при удалении ИТГ [9].

Не менее важным аспектом оперативного лечения пациентов является техника захвата ИТ при его удалении из орбиты. Данные вопросы были подробно разобраны по результатам оказания помощи раненым в период ВОВ. Так, И.Э. Барбель провел 324 операции по поводу удаления ИТГ. При этом в 226 случаях он использовал ручной магнит с двухламповым выпрямителем, в 74 — удаление ИТ было выполнено пинцетом, зондом или другими инструментами. В.П. Страхов и Е.М. Бочеввер для этого использовали гигантский электромагнит Меллингера [9]. Авторами монографии «Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг.» не были проанализированы данные о технике захвата ИТ при их удалении из глазницы [13].

Полученная в нашей работе информация о технике захвата ИТГ отличается от данных, указанных в период БД ВОВ. Вероятно, это связано с появлением новых методов визуализации на этапах диагностики, изменением характера ИТ, в том числе магнитности, и совершенствованием хирургических доступов при выполнении орбитотомии.

Вышеуказанные особенности БТ с ИТГ будут оказывать непосредственное влияние на результат оперативного лечения. По данным И.Э. Барбеля, в ВОВ при выполнении им 324 операций в 300 (92,6 %) случаях было достигнуто удаление ИТ. В.П. Страхов и Е.М. Бочеввер сообщают об успешном результате операции в 86 (97,7 %) случаях из 88 описанных, Р.Н. Смелянский — в 43 (91,5 %) случаях из 47 выполненных операций [9]. В литературе, посвященной КТО на Северном Кавказе, сообщается, что успешное удаление ИТ из глазницы при хирургическом лечении было достигнуто в 85,7 % случаев [10].

Данные о частоте успешно выполненных операций удаления ИТГ в нашем исследовании уступают аналогичным показателям ВОВ. Вероятно, это связано с изменением характеристик ИТ: большим количеством осколков малого размера, неправильной геометрической формой и отсутствием у них магнитных свойств. Кроме того, использование КТ на дооперационном этапе предоставляло больше информации о расположении, количестве, фиксации, форме и других характеристиках

ИТГ. Это увеличило общее количество хирургических вмешательств, что, по нашему мнению, и привело к таким результатам.

При любом повреждении органа зрения первый вопрос, на который должен ответить офтальмолог, это состояние ГЯ, а в случае его травмы — определить ее тип и тяжесть. Именно эта информация необходима для выбора дальнейшей тактики ведения пациента с БТ глазницы.

В работе «Опыт советской медицины в ВОВ 1941–1945 гг.» авторы указывают на недостатки качества и/или сроков диагностики повреждений ГЯ по причине тяжелого состояния раненого, в том числе при сочетанных травмах головы. При описании повреждений ГЯ (контузии, проникающие, непроникающие ранения, разрушения) и зрительного нерва (сдавление, прямое повреждение) обращают внимание на такое противопоказание к удалению ИТГ, как высокая острота зрения на единственном зрячем глазу [9]. В работе «Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг.», как и в литературе, посвященной оказанию медицинской помощи в период КТО на Северном Кавказе 1999–2009 гг., при описании боевых повреждений глазницы, в том числе с ИТ, не указаны особенности выбора тактики ведения пациентов в зависимости от характера повреждений ГЯ [10, 13].

В настоящее время в России по инициативе профессора В.В. Волкова официально принята международная классификация травмы глаза (ISOT, 1997 г.)^{1,2} [8]. В соответствии с этим при анализе БТ с ИТГ мы выделили сопровождающие ее ОТГ и ЗТГ. Помимо этого, отдельно остановились на частоте разрушения ГЯ. По нашему мнению, данная информация необходима при выборе тактики ведения раненого с боевыми повреждениями орбиты.

При наличии ЗТГ выполнение орбитотомии в меньшей степени сопряжено с риском интраоперационного повреждения ГЯ, в том числе его разгерметизации. Именно поэтому офтальмохирург имеет возможность выполнять хирургические вмешательства на орбите, в том числе удаление ИТ и костно-реконструктивные операции.

В случае ОТГ возможность выполнения хирургических вмешательств на орбите ограничена. Орбитотомия в большинстве случаев будет сопровождаться компрессией на структуры глазничного органокомплекса, что будет приводить к увеличению внутриглазного давления; как результат, высокая вероятность развития ятрогенного повреждения ГЯ в виде его разгерметизации и прочих осложнений. Столь же осторожным нужно быть после оперативных вмешательств на ГЯ с нарушением целостности его оболочки.

Постановка диагноза «разрушение ГЯ», как правило, требует проведения энуклеации или эквисцерации. В этой клинической ситуации мы всегда можем удалить ИТГ, а также выполнить реконструктивные (функциональные и косметические) оперативные вмешательства на орбите и ГЯ.

Именно поэтому мы считаем, что при БТ с ИТГ очень важно выделять указанные нами типы травмы ГЯ (ОТГ, ЗТГ, разрушение ГЯ). Эта информация составляет основу выбора тактики ведения таких пациентов.

С момента окончания ВОВ отсутствовали масштабные боевые действия (БД) [9]. В период БД в ДРА и КТО на Северном Кавказе количество офтальмологических санитарных потерь не давало достаточно репрезентативную выборку для комплексной оценки БТ с ИТГ [10, 13]. Наряду с этим модернизация вооружения, применение новых методов диагностики и совершенствование техник оперативного лечения в современных условиях требует актуализации данных об изучаемой нами БТ.

Нами был проанализирован характер повреждений при БТ с ИТГ, изучены сочетанность повреждений головы, травматические изменения костных стенок, характеристики ранящих снарядов, особенности и результаты оперативного лечения, а также сопутствующая травма ГЯ.

ВЫВОДЫ

1. При БТ с ИТГ в 54,4 % случаев наблюдается сочетание повреждений орбиты (костной глазницы и структур глазничного органокомплекса) с анатомическими структурами смежных с ней областей (нейрохирургической, оториноларингологической и челюстно-лицевой). При этом сочетанные по нейрохирургическому профилю повреждения встречались в 54,3 % случаев. Сочетание по двум и более профилям составило 35,1 % наблюдений.

2. Одновременное повреждение нескольких костных стенок глазницы было зафиксировано в 60,7 % случаев.

3. Среди ИТГ преобладали: одиночные — 50,6 %, среднего (1–1,5 см) размера — 40,5 % и неправильной геометрической формы — 83,3 %.

4. При оценке ферромагнитных свойств удаленных ИТГ выявлено, что в 51,2 % случаев они были магнитными.

5. Оперативное лечение для удаления ИТГ было признано целесообразным и выполнено в 58,1 % случаев. В 87,7 % из них цель операции была достигнута.

6. БТ с ИТГ сопровождается ОТГ и ЗТГ в 71,2 % и 28,8 % случаев соответственно.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ:

Куликов А.Н. — критический пересмотр статьи в части значимого интеллектуального содержания и окончательное одобрение варианта статьи для публикации;

Кольбин А.А. — подготовка статьи, ее критический пересмотр в части значимого интеллектуального содержания;

Горюнов Ф.А. — существенный вклад в замысел и дизайн исследования, сбор данных, их анализ и интерпретация.

¹ Алексеева И.Б., Куликов А.Н., Ченцова Е.В. и др., Открытая травма глаза: клиника, диагностика, лечение: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». М.: ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца», 2017.

² Алексеева И.Б., Бойко Э.В., Куликов А.Н. Закрытая травма глаза: клинические рекомендации. Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов». М.: ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца», 2024.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Тришкин ДВ. Тысяча дней специальной военной операции. Избранные вопросы медицинского обеспечения. М., 2024:321.
Trishkin DV. One thousand days of a special military operation. Selected issues of medical care. Moscow: 2024:321 (In Russ).
2. Сирко АГ. Огнестрельные ранения черепа и головного мозга во время вооруженного конфликта на востоке Украины. Сообщение 1. Клинические и структурно-функциональные особенности. Ukrainian Neurosurgical Journal. 2015;2:40–45.
Sirko AG. Gunshot wounds to the skull and brain during the armed conflict in eastern Ukraine. Message 1. Clinical and structural-functional features. Ukrainian Neurosurgical Journal. 2015;2:40–45 (In Russ).
3. Поляк БЛ. Военно-полевая офтальмология (Боевые повреждения органа зрения): для врачей офтальмологов. 2-е изд., доп. Л.: «Медгиз», Ленингр. отделение, 1957. 88 с.
Polyak BL. Military field ophthalmology (Combat damage to the organ of vision): for ophthalmologists. 2nd ed., suppl. Leningrad: Medgiz. Leningr. department, 1957. 388 p.: ill.
4. Поляк БЛ. Повреждения органа зрения. 1-е изд. Л.: Медицина. 1972:415.
Polyak BL. Damage to the organ of vision. 1st ed. Leningrad: Medicine, 1972:415 (In Russ.).
5. Филатова ИА, Тишкова АП. О сложностях диагностики и тактики удаления гигантского инородного тела орбиты. Российский офтальмологический журнал. 2024;17(4):95–100.
Filatova IA, Tishkova AP. On the difficulties of diagnostics and tactics of removing a giant foreign body from orbit. Russian Ophthalmological Journal. 2024;17(4):95–100 (In Russ.). doi: 10.21516/2072-0076-2024-17-4-95-100.
6. Бойко ЭВ, Шамрей ДВ, Сосновский СВ, Куликов АН, Сравнительная оценка реабилитационных возможностей после органосохраняющих операций, выполненных по поводу тяжелых повреждений глаз. Военно-медицинский журнал. 2012;333(3):13–19.
Boyko EV, Shamrey DV, Sosnovsky SV, Kulikov AN. Comparative assessment of rehabilitation possibilities after organ-preserving operations performed for severe eye injuries. Military Medical Journal. 2012;333(3):13–19 (In Russ.).
7. Музыкин МИ, Красиков АВ, Гребнев ГА, Куликов АН, Кольбин АА, Голованов АЕ, Цыган ЛС, Багненко АС, Сыроежкин ФА. Клинический опыт экспресс-прототипирования скулоорбитального комплекса при минно-взрывной травме. Российская ринология. 2024;32(3):223–230.
Muzykin MI, Krasikov AV, Grebnev GA, Kulikov AN, Kolbin AA, Golovanov AE, Tsygan LS, Bagnenko AS, Syroezhkin FA. Clinical experience of rapid prototyping of a skuloorbital complex in case of mine-explosion injury. Russian rhinology. 2024;32(3):223–230 (In Russ.). doi: 10.17116/rostrino202432031223
8. Волков ВВ. Открытая травма глаза. СПб.: ВМедА, 2016.
Volkov VV. Open eye injury. SPb.: VMedA, 2016 (In Russ.).
9. Барбель ИЭ. Огнестрельные повреждения орбиты. Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Т. 7. М.: Государственное издательство медицинской литературы, 1951:216–239.
Barbel IE. Gunshot damage to the orbit. The experience of Soviet medicine in the Great Patriotic War of 1941–1945. Vol. 7. Moscow: State Publishing House of Medical Literature, 1951:216–239 (In Russ.).
10. Горбачев ДС. Повреждения орбиты. 1-е изд. СПб.: ВМА им. С.М. Кирова, 2009. 37 с.
Gorbachev DS. Damage to the orbit. 1st ed. Saint Petersburg: S.M. Kirov VMA Publ., 2009. 37 p. (In Russ.).
11. Ho VH, Wilson MW, Fleming JC, Haik BG. Retained intraorbital metallic foreign bodies. Ophthalmic Plast Reconstr Surg. 2004 May;20(3):232–236. doi: 10.1097/01.iop.0000129014.94384.e6. PMID: 15167733.
12. Hou YT, Wei YH, Liao CK, Lin CF. Personalized multidisciplinary approach of orbital apex foreign body: A case report and literature review. Taiwan J Ophthalmol. 2022 Jul 15;12(3):374–377. doi: 10.4103/tjo.tjo_26_22.
13. Ерюхин ИА, Хрупкин ВИ. Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг. М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2002:2:400.
Yeryukhin IA, Fraillkin VI. The experience of medical support for troops in Afghanistan 1979–1989. Moscow: N.N. Burdenko Medical School. 2002:2:400 (In Russ.).
14. Горбачев ДС, Куликов АН, Свистов ДВ, Савелло АВ, Кольбин АА, Мартынов РС, Леонгардт ТА. Комбинированное лечение редкого случая атипичного течения кавернозной гемангиомы. Офтальмологические ведомости. 2019;12(4):107–120.
Gorbachev DS, Kulikov AN, Svistov DV, Savello AV, Kolbin AA, Martynov RS, Leonhardt TA. Combined treatment of a rare case of atypical course of cavernous hemangioma. Ophthalmology journal. 2019;12(4):107–120 (In Russ).
15. Горбачев ДС, Куликов АН, Козлов СС. Клинический случай эхинококкоза орбиты. Современные подходы к диагностике и лечению. Офтальмология. 2022;19(1):215–228.
Gorbachev DS, Kulikov AN, Kozlov SS. A clinical case of orbital echinococcosis. Modern approaches to diagnosis and treatment. Ophthalmology. 2022;19(1):215–228 (In Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2022-1-215-228.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Куликов Алексей Николаевич
доктор медицинских наук, профессор, главный офтальмолог МО РФ, начальник кафедры офтальмологии имени проф. В.В. Волкова
<https://orcid.org/0000-0002-5274-6993>

Кольбин Алексей Анатольевич
преподаватель кафедры офтальмологии имени проф. В.В. Волкова
<https://orcid.org/0000-0002-8305-3049>

Горюнов Филипп Александрович
курсант
<https://orcid.org/0009-0003-5475-6751>

ABOUT THE AUTHORS

Kulikov Alexey N.
MD, Professor, chief ophthalmologist of the Ministry of Defense of the Russian Federation, head of the Department of Ophthalmology named after prof. V.V. Volkov
<https://orcid.org/0000-0002-5274-6993>

Kolbin Alexey A.
lecturer at the Ophthalmology Department named after Professor V.V. Volkov
<https://orcid.org/0000-0002-8305-3049>

Goryunov Philip A.
cadet
<https://orcid.org/0009-0003-5475-6751>