



Клинические рекомендации

Травма глаза закрытая

Кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: **S04.0, S05.0, S05.1, S05.7, S05.8, H21.0**

Возрастная группа: **дети/взрослые**

Год утверждения: **2024**

Разработчик клинической рекомендации:

- **Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов»**

Оглавление

Оглавление.....	2
Список сокращений	4
Термины и определения	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).....	6
1.1 Определе ние заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	6
1.2 Этиология и патогенеззаболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	6
1.3 Эпидемиологиязаболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	6
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	6
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	7
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	8
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики .	19
2.1 Жалобы и анамнез.....	19
2.3 Лабораторные диагностические исследования	19
не проводятся	19
2.4 Инструментальные диагностические исследования.....	19
2.5 Иные диагностические исследования	22
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения	23
3.1 Консервативное лечение	23
3.2 Хирургическое лечение.....	26
3.3 Иное лечение	28
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....	28

Рекомендуется медицинская реабилитация пациентам, перенесшим ЗТГ с целью решения вопроса об оптикореконструктивных операциях или витреоретинальной хирургии (по показаниям) [8].....	28
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики	28
6. Организация оказания медицинской помощи	29
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	29
Критерии оценки качества медицинской помощи.....	31
Список литературы	32
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	34
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	35
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата	37
Приложение Б. Алгоритмы действий врача	38
Приложение В. Информация для пациента.....	39
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	40

Список сокращений

- АЗД – афферентный зрачковый дефект;
- АОС – аутоофтальмоскопия;
- ВГД – внутриглазное давление;
- ДЗН – диск зрительного нерва;
- ЗТГ – закрытая травма глаза
- ИОЛ – интраокулярная линза;
- ИТ – инородное тело
- КТ – компьютерная томография;
- КЧИФ – критическая частота исчезновения фосфена;
- МКБ 10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра;
- ОКТ – оптическая когерентная томография;
- ОС – офтальмоскопия;
- ОСО – отслойка сосудистой оболочки;
- ОТГ – открытая травма глаза;
- ПК – передняя камера;
- РРУ – радужно-роговичный угол;
- УБМ – ультразвуковая биомикроскопия;
- УЗИ – ультразвуковое исследование;
- ЭФИ – электрофизиологические методы исследования;
- ЭЧ – электрическая чувствительность.

Термины и определения

Контузия глазного яблока – это общее название различных видов механических закрытых (тупых) повреждений глазного яблока (ушиб, сдавление, сотрясение).

Прямая контузия – это контузия при непосредственном воздействии травмирующего агента на глаз.

Непрямая контузия – это контузия при воздействии взрывной волны или сотрясения отдельных частей тела [1]

Visuspr.l.certa – это острота зрения с правильной проекцией света;

Visuspr.l.incerta – это острота зрения с неправильной проекцией света;

Гипосфагма – это кровоизлияние под конъюнктиву;

Гифема – это кровоизлияние в переднюю камеру;

Симптом Припечек – это болезненность в проекции субконъюнктивального разрыва склеры при массивной гипосфагме при пальпации стеклянной палочкой после поверхностной анестезии глазного яблока;

Иридодиализ – это отрыв радужки от цилиарного тела;

Циклодиализ – это отслойка цилиарного тела;

Гемофтальм – это кровоизлияние в стекловидное тело;

Травматическая нейрооптикопатия (оптическая нейропатия) – это травматическое повреждение зрительного нерва;

Травматический вывих (протрузия) глазного яблока – это вывих глазного яблока из глазницы

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Закрытая травма глаза (ЗТГ) – это травма органа зрения, характеризующаяся наличием повреждений при отсутствии раны «стенки»- фиброзной капсулы глаза, и/или наличием раны без повреждения роговицы и склеры на полную толщину. [10]

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Причиной ЗТГ является непосредственное воздействие на глаз предмета большой площади и высокой кинетической энергии или воздействие взрывной волны и (или) сотрясение отдельных частей тела.

Патогенез ЗТГ сложен, многообразен и складывается из ряда этапов: альтерации тканей, нарушения нейро-сосудистой регуляции, изменения биохимических показателей в жидких средах глаза и развития общего и местного адаптационного синдрома (стресс-реакция) [6,7,9].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Контузии глаза, являющиеся самым частым проявлением ЗТГ, занимают одно из первых мест в общей структуре травматических повреждений органа зрения. В последнее время отмечается увеличение числа больных с тяжёлыми контузионными поражениями за счёт бытовой и криминальной травмы. Частая встречаемость в основном у лиц молодого трудоспособного возраста и возможность развития осложнений, представляющих серьёзную угрозу для зрения, определяют медико-социальную значимость контузионных травм глаза. Анализ состояния проблемы показал, что среди бытовой травмы контузия занимает лидирующее место, а среди криминальной травмы составляет от 50% до 64,7% среди всех криминальных травм органа зрения в различных регионах. Контузия является одной из основных причин, приводящих к инвалидности в 17,9–33% случаев [1,6,8].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

S04.0 – Травма зрительного нерва и зрительных проводящих путей

S05.0 – Травма конъюнктивы и склера роговицы без упоминания об инородном теле

S05.1 – Ушиб глазного яблока и тканей глазницы

S05.7 – Отрыв глазного яблока

S05.8 – Другие травмы глаза и орбиты

H21.0- Гифема

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Классификация ЗТГ была принята в составе классификации механической травмы глаза в 1996 году и утверждена на международном обществе травмы глаза (ISOT) [2,3,4,5].

Первая часть классификации

(для офтальмологов при оказании всех видов медицинской помощи)

Закрытая травма глаза (ЗТГ)

По типу сохранности фиброзной капсулы:

Тип А. Контузия глаза – целостность фиброзной капсулы не нарушена, диагностируются вызванные воздействием повреждающего фактора изменения внутриглазных структур.

Тип В. Непрободное повреждение фиброзной капсулы без наличия в ней инородных тел. К таким травмам относятся ссадины, эрозии, царапины, ламеллярные непрободные рассечения роговицы, склеры.

Тип С. Непрободное повреждение фиброзной капсулы с наличием в ней инородных тел, вызвавших это повреждение.

Тип D. Смешанные случаи, при которых сочетаются повреждения как содержимого, так и стенки глаза (без ее перфорации).

По тяжести нарушения зрительных функций:

1-я степень visus /острота зрения/ $\geq 0,5$;

2-я степень visus /острота зрения/ $< 0,5$, но $\geq 0,2$;

3-я степень visus /острота зрения/ $< 0,2$, но $> 0,02$;

4-я степень visus /острота зрения/ $\leq 0,02$, но $\geq \text{pr. certae}$ / светоощущение с правильной проекцией/;

5-я степень visus / острота зрения/ pr. incertae / неправильная светопроекция/ – 0 (ноль).

По локализации повреждения на поверхности глаза:

- Наружная (ограничена бульбарной конъюнктивой, роговицей и склерой)
- Передний сегмент (с вовлечением структур переднего сегмента глубже роговицы)
- Задний сегмент (с вовлечением структур заднего сегмента позади задней капсулы хрусталика)

По наличию или отсутствию афферентного зрачкового дефекта (АЗД).

а) положительный АЗД;

б) отрицательный АЗД.

Комментарии: зрачок глаза с афферентным дефицитом парадоксально расширяется при освещении, потому что расширение зрачка, вызываемое отведением света от здорового глаза, перевешивает сужение, вызываемое стимуляцией поврежденного глаза. Таким образом, может быть положительный или отрицательный АЗД. Следует отметить, что снижение остроты зрения более, чем на 50% и положительный АЗД, как правило, свидетельствует о травме глаза тяжёлой степени. В случае невозможности выявления АЗД (гифема, повреждение радужки и т.д.) необходимо стремиться определить состояние третьего нейрона измерением электрической чувствительности [11].

Вторая дополнительная часть классификации включает более детальную информацию о градации ЗТГ по локализации повреждения и наличию тех или иных осложнений. Она предназначена для офтальмологов офтальмотравматологических центров и приведена для ознакомления в

По наличию ранних осложнений

От непосредственной травмы	Вследствие травмы сосудов	В виде острой реакции на травму
1 – иридо-хрусталиковой диафрагмы, угла передней камеры	4 – геморрагическая отслойка хориоидеи	7 – увеит
2 – витреума и сетчатки	5 – гифема, гемофтальм	8 – нагноение раны, эндофтальмит
3 – зрительного нерва	6 – наружное кровоотечение	9 – гипер- или гипотензия

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Клинический симптомокомплекс закрытой травмы глаза весьма многообразен и включает в себя не только повреждения глазного яблока и его вспомогательных органов, но и изменения общего характера. Полиморфизм повреждений глаза вследствие контузий может встречаться у 80% пострадавших [7].

Для всех типов ЗТГ характерны общие патогенетические процессы по типу нейроциркуляторных расстройств в виде спазма сосудов, вазодилатации, увеличения проницаемости сосудистой стенки, отека тканей, ишемии; неустойчивость офтальмотонуса от реактивной гипертензии до выраженной гипотонии.

Одни и те же клинические проявления контузионного механизма травмы могут встречаться при любом типе ЗТГ.

Наиболее важные клинические проявления ЗТГ типа А

Индикаторами наличия контузионной травмы глаза у пациента зачастую являются характерные повреждения вспомогательных органов глаза: век и конъюнктивы, которые напрямую не относятся к ЗТГ.

Кровоизлияния и гематомы век. Кровоизлияния под кожей век, появляющиеся сразу после травмы необходимо дифференцировать с кровоизлияниями в области век, возникающими при переломах основания черепа. В легких случаях контузии век клиническая картина характеризуется быстро развивающимся отеком вследствие выхода в подкожную клетчатку века сыворотки крови и клеточных элементов, появлением подкожных и внутрикожных кровоизлияний (тканевые кровоизлияния, экхимозы). В силу большой растяжимости кожи век и неплотного прилегания к подлежащим тканям отек и кровоизлияния, появившиеся на веках при повреждении, обычно значительнее, чем на других участках тела. Нередко становится затрудненным и даже невозможным активное раскрытие глазной щели. Спустя три-пять дней отек век обычно исчезает, однако синевато-красная окраска кожи остается еще довольно продолжительное время (две-три недели). При повреждении отводящих лимфатических путей отек век может оставаться дольше и даже переходит в водянистый отек век вследствие лимфостаза (элефантиазис). Отек век и подкожные кровоизлияния могут распространиться через спинку носа на другую сторону, а также под конъюнктивой, особенно если больной лежит на боку. В некоторых случаях при контузии может образоваться подкожная гематома века. Отличие ее от подкожного кровоизлияния в формировании подкожной полости, заполненной кровью и продуктами ее распада. Гематома характеризуется очерченным проминированным очагом круглой или овальной формы, а при пальпации ее

имеется характерная флюктуация, сопровождающая перемещение жидкого содержимого полости гематомы.

Подкожная эмфизема век и глазницы Диагноз эмфиземы ставится на основании следующих признаков: резкий отек неповрежденной кожи века, ее эластичное напряжение и крепитация, связанная с передвижением пузырьков воздуха в рыхлой подкожной клетчатке. Присутствие воздуха в коже века свидетельствует о ненормальном сообщении подкожной клетчатки века с полостями, окружающими глазницу. Это происходит при переломе или трещине соответствующей кости. Чаще всего – это трещины во внутренней стенке орбиты, в области бумажной пластинки решетчатой кости, реже повреждается нижняя или верхняя орбитальная стенки с развитием подкожной эмфиземы. Также возможно попадание воздуха в ткани глазницы при ранении века с повреждением тарзо-орбитальной фасции. Таким образом, эмфизема может быть пальпебральной либо орбито-пальпебральной. Воздух может распространиться и под кожу лица. Развивается эмфизема почти всегда в течение от нескольких часов до первых суток после травмы, и обычно в течение нескольких дней исчезает, так как воздух быстро рассасывается в мягких тканях век и глазницы.

Гипосфагма. Кровоизлияние под конъюнктиву легко диагностируется в виде различной площади субконъюнктивального очага красного цвета. Обширные гипосфагмы могут занимать большие площади вплоть до всей поверхности глазного яблока и проминировать над ней. Сама по себе гипосфагма не является опасной, так как не вызывает снижения зрения и со временем рассасывается без следа. Однако крайне важно помнить, что обширная гипосфагма может экранировать субконъюнктивальный разрыв склеры (что переводит травму в категорию открытой травмы глаза). Исключение сквозного разрыва склеры при обширной гипосфагме является приоритетной задачей диагностики, включающей определение симптома Припечек, диафаноскопию, ревизию склеры.

Контузионные изменения глазного яблока

Контузионный отек роговицы. Ушиб роговицы может приводить к повреждению переднего эпителия и развитию поверхностного отека, но чаще при контузии повреждается эндотелий роговицы с развитием отека в ее глубоких слоях. В ряде случаев отечная жидкость проникает в строму и вызывает полосчатое помутнение роговицы, напоминающее решетку. Постепенно вышеуказанные изменения исчезают в течение нескольких дней или недель, однако при значительных повреждениях эндотелия и разрывах десцеметовой оболочки в исходе может сохраниться помутнение роговицы. Почти никогда при контузионном механизме травмы не бывает разрыва переднего отдела фиброзной капсулы глаза, что объясняется значительным

запасом прочности роговицы. Исключение составляют роговицы, перенесшие в прошлом радиальную кератотомию, которые часто при контузиях разрываются по ходу послеоперационных рубцов, но при этом повреждение глазного яблока относится к открытой травме глаза.

Гифема. Свежее кровоизлияние в переднюю камеру (ПК) всегда вызывает снижение зрения вследствие дисперсии форменных элементов крови во влаге ПК при перемене положения тела. Уже через несколько часов кровь оседает в нижних отделах ПК, формируя уровень красного цвета различной высоты. Гифема до 3 мм высотой как правило не вызывает снижения зрения и повышения офтальмотонуса. Гифемы более 3 мм могут значительно снижать зрение вследствие экранирования зрачка и приводить к значимому повышению ВГД (вплоть до острого приступа) вследствие органической блокады радужно-роговичного угла (РРУ). Кроме того, гифема может экранировать зону иридодиализа. Тотальная гифема, заполняющая всю ПК, помимо снижения зрения и нарушения офтальмотонуса, может привести со временем к формированию гематокорнеа – стойкому помутнению роговицы вследствие пропитывания её стромы форменными элементами крови. Профилактика этого осложнения является важной задачей лечения ЗТГ, для чего может применяться как консервативное лечение (в первую очередь ферментолитическое), так и хирургическое (пункция ПК, аспирация крови тампонада ПК воздухом или вискоэластиком). По консистенции гифемы подразделяются на жидкие с наличием уровня жидкости, сухие в виде сгустков и смешанные при сочетании обоих вариантов.

Повреждения радужки.

Миоз или мидриаз наблюдаются при легких контузиях. Миоз возникает при раздражении сфинктера зрачка и нередко сопровождается ложной миопизацией вследствие травматического спазма аккомодации. Контузионный мидриаз вследствие нарушения функции сфинктера зрачка возникает при повреждении (разрыве или надрыве) зрачкового края радужки. Зрачок при этом расширен неравномерно, имеет неправильную форму. Надрывы и разрывы сфинктера радужки видны в проходящем свете в виде светящихся радиальных щелей.

Травматический отрыв радужки у корня (иридодиализ) наблюдается при более тяжелых контузиях и характеризуется формированием дефекта в зоне повреждения вблизи лимба и диагностируется с помощью биомикроскопии или гониоскопии в виде различной протяженности щелевидного темного пространства между радужкой и лимбальной зоной. Пациента при этом может беспокоить монокулярная диплопия вследствие появления еще одного отверстия в радужке – поликории. При полном отрыве радужки наблюдается аниридия (иридеремия), оторвавшаяся сморщенная радужка при этом, как правило, обнаруживается в виде комочка в

передней камере при биомикроскопии. Иногда, напротив, зона отрыва радужки очень мала и обнаружить ее можно по нарушению круглой формы зрачка и ослаблению или исчезновению фотореакции зрачка в меридиане иридодиализа. В таких случаях в диагностике помогают диафаноскопия и ультразвуковая биомикроскопия.

Кольцо Фоссиуса. Описано немецким офтальмологом А. Vossius в 1903 году и представляет собой нежное бурое кольцо на передней капсуле хрусталика, являющееся точным отпечатком зрачкового края радужки, его величины и формы, состоящее из пигмента, который отпечатался от зрачкового края радужки в момент деформации переднего сегмента глаза в момент получения тупой травмы. Выявляется этот клинический симптом только при расширенном зрачке, держится длительное время и может сочетаться с нежными помутнениями хрусталика под передней капсулой.

Травматический иридоциклит. Контузионное воздействие на цилиарное тело и радужку сопровождается развитием реактивного воспаления - травматического иридоциклита с различным набором типичных клинических проявлений. Это и болевой синдром, усиливающийся в ночное время, и смешанная или глубокая инъекция глазного яблока; экссудация в передней камере от опалесценции влаги и развития преципитатов до фибриновых отложений, подплавляющих зрачковый край радужки к передней поверхности хрусталика. При развитии круговой задней синехии – секлюзии зрачка, может нарушаться отток внутриглазной жидкости с развитием бомбажа радужки и офтальмогипертензии. При появлении признаков иридоциклита необходимо подключить к антибактериальной и противовоспалительной консервативной терапии антихолинэргические средства (код АТХ S01FA) и ферментные препараты (код АТХ B01AD) для стимуляции рассасывания синехий, а при вторичной офтальмогипертензии – противоглаукомные препараты и миотические средства (код АТХ S01E).

Патология хрусталика

Травматическая катаракта в остром периоде ЗТГ является следствием оводнения хрусталиковых масс через микродефект капсулы хрусталика. Такая травматическая катаракта часто сопровождается набуханием с развитием клинической картины острого приступа и может стать показанием к неотложной катарактальной хирургии.

Подвывих хрусталика (или ИОЛ) возникает вследствие частичного разрыва цинновых связок в момент травмы. Для градации травматических дислокаций используется классификации Н.П. Паштаева, 1986 г. Биомикроскопически подвывих хрусталика I степени

проявляется иридо- и/или факодонезом: дрожанием радужки и/или хрусталика (ИОЛ) при движениях глазным яблоком. При подвывихе II степени в проекции зрачка на мидриаза виден экватор хрусталика. При подвывихе III степени хрусталик смещается настолько, что не перекрывает оптическую ось. При подвывихе II-III степени пациент может жаловаться на монокулярное двоение.

Вывих хрусталика (или ИОЛ) возникает вследствие полного разрыва цинновых связок в момент травмы. При дислокации вывихнутого хрусталика в ПК последний хорошо виден даже при боковом освещении, занимает весь объем ПК и может приводить к органической блокаде путей оттока внутриглазной жидкости с развитием острого приступа. При дислокации вывихнутого хрусталика в стекловидное тело биомикроскопически определяется афакия. При офтальмоскопии хрусталик определяется в виде матового эллипсоида, как правило, в нижне-переднем отделе стекловидной камеры. Офтальмоскопия в положении лежа позволяет определить, является ли хрусталик легкоподвижным или он фиксирован в стекловидном теле. При непрозрачности преломляющих сред основным методом диагностики вывиха хрусталика в стекловидную камеру является В-сканирование, при котором определяется овальной формы эхо-позитивное образование.

Циклодиализ. Травматическая отслойка цилиарного тела имеет мало манифестных клинических проявлений. Заподозрить циклодиализ можно по гипотонии (ВГД 4-8 мм рт.ст.), низкой остроте зрения (до $Vis = 0,1$) при прозрачных оптических средах, мелкой передней камере и наличию картины псевдозастоя на глазном дне (отечный ДЗН, полнокровные и извитые вены, макулярный отек с радиальной складчатостью), а подтвердить его наличие, уточнить локализацию и протяженность можно с помощью гониоскопии, УБМ, В-сканировании.

Грыжа стекловидного тела. Представляет собой частичное выход стекловидного тела через зрачок, поврежденную циннову связку и обычно сочетается с подвывихом хрусталика. По внешнему виду грыжа стекловидного тела напоминает прозрачное грибовидное или нитевидное выпячивание с нежно очерченными границами, иногда с отложением пылевидных пигментных включений или мазков крови, подрагивающее при мельчайших движениях глаза и прикрепляющееся часто к задней поверхности роговицы. Относится к числу редких контузионных изменений.

Гемофтальм. При ЗТГ на витреальном глазу отсутствует потеря стекловидного тела, поэтому травма может вызвать только частичный гемофтальм. При кровоизлиянии в стекловидное тело пациенты предъявляют различные жалобы на ухудшение характера зрения: от появления плавающих «точек», «мушек», «пауков» и стойкого затуманивания при

небольших степенях до полной утраты предметного зрения при выраженном гемофтальме. В проходящем свете определяется ослабление или полное отсутствие рефлекса с глазного дна. Офтальмоскопически при начальных степенях гемофтальма определяются плавающие красные тужи крови, дисперсная взвесь форменных элементов, при выраженном гемофтальме офтальмоскопия невозможна. Для диагностики используется ультразвуковое исследование, позволяющее определить эхоплотные плавающие включения в стекловидной камере глаза, а также может использоваться компьютерная томография, магнитно-резонансная томография. Кровоизлияния в стекловидном теле рассасываются медленно, особенно при преретинальном и ретролентальном расположении. В здоровом до травмы глазу гемофтальм рассасывается легче, чем в глазу с патологическим фоном. При неполном рассасывании гемофтальма может формироваться фиброз стекловидного тела, что опасно тракционными воздействиями на сетчатку с ее разрывами и развитием отслойки сетчатки.

Контузионный отек сетчатки (берлиновское помутнение). Контузионный отек сетчатки является частым проявлением ЗТГ и впервые был описан немецким ученым R. Berlin в 1873 году. Офтальмоскопически отечная сетчатка имеет молочно-белый или матово-серый цвет в зависимости от интенсивности берлиновского помутнения. Зона отека, как правило, с четкими контурами, может иметь различную форму и площадь. При макулярной локализации отека пациенты предъявляют жалобы на снижение центрального зрения. Периферический отек небольшой площади может вообще не сопровождаться жалобами, однако при обследовании выявляются дефекты периферического поля зрения соответственно пораженным участкам. На ОКТ наблюдается преходящий отек наружных слоев сетчатки соответственно офтальмоскопически видимой зоне побледнения. Иногда отек сетчатки бывает настолько сильным, что вызывает дистрофию нейроэпителия и пигментного эпителия сетчатки с дальнейшим формированием в этих участках неравномерной пигментации.

Субретинальный разрыв сосудистой оболочки. Субретинальный разрыв сосудистой оболочки является результатом компрессионной деформации глазного яблока в момент травмы, края разрыва расходятся вследствие упругости хориоидеи. В области диастаза краев разрыва возникает ахориоидальная зона, где отсутствует кровоснабжение сетчатки, и как следствие, локальная ишемия. Офтальмоскопически визуализируются очаги белого цвета с четкими контурами часто серповидной формы, располагающиеся концентрично ДЗН. Частая локализация разрывов в макулярной области обусловлена наименьшей толщиной сосудистой в этой зоне. Нередко выявляется два и более разрывов, располагающихся параллельно друг другу. Частым осложнением субретинального разрыва сосудистой является локальное субретинальное кровоизлияние. При макулярной локализации эта патология приводит к

выраженному резкому снижению зрения. В исходе субретинальных кровоизлияний могут формироваться склопетарный хориоретинит, посттравматическая хориоидальная неоваскуляризация, о которых речь пойдет ниже.

Склопетарный хориоретинит. Хориоретинальные атрофические очаги причудливой неправильной формы с выраженной пигментацией вследствие повреждений сосудистой оболочки и сетчатки с развитием кровоизлияний между ними после тяжелой контузионной травмы глазного яблока, когда ранящий предмет (огнестрельный снаряд) на высокой скорости, не проникая в глаз, сотрясает его и вызывает характерные изменения на глазном дне. В 1901 году, венгерский офтальмолог Вильгельм Гольдзихер впервые использовал термин "chorioretinitis plastica sclopetaria" для описания находок глазного дна в виде белесой фиброзной пролиферации на месте разрыва сосудистой оболочки и кровоизлияние после периорбитального пулевого ранения. Гистопатологически склопетарный хориоретинит характеризуется наличием дефектов мембраны Бруха и сосудистой оболочки, обширной потерей фоторецепторов и гиперплазией пигментного эпителия, заменой сетчатки и сосудистой оболочки волокнистой рубцовой тканью.

Посттравматическая хориоидальная неоваскуляризация. По данным литературы в 11–20,3% разрыв сосудистой оболочки может осложняться развитием активной хориоидальной неоваскуляризации (ХНВ) в период от 2-х месяцев до года после травмы. При локализации разрыва сосудистой оболочки ближе 1500 мкм от центра макулы и его протяженности более 4000 мкм риск развития ХНВ значительно возрастает, что в свою очередь, дополнительно влияет на степень понижения остроты зрения. Клинически патологию можно заподозрить по появлению в проекции дефекта сосудистой оболочки очага темно-серого или зеленоватого цвета с четкими контурами при офтальмоскопии. Подтвердить наличие ХНВ помогают оптическая когерентная томография, а оценить ее площадь – флюоресцентная ангиография, ОКТ-ангиография. В лечении посттравматической ХНВ используются лазерная коагуляция вокруг зоны разрыва при его локализации вне макулярной области, интравитреальное введение ингибиторов ангиогенеза, а также фотодинамическая терапия.

Отслойка сетчатки. Причиной отслойки сетчатки при ЗТГ являются либо «активация» имевшего места ранее «немного» разрыва, либо формирование в момент удара нового разрыва в местах дистрофий или витреоретинальных тракций, либо обширный отрыв сетчатки от зубчатой линии. Поздние отслойки в исходе контузий являются результатом развития и прогрессирования пролиферативной витреоретинопатии на фоне организации гемофтальма. Клинически травматические отслойки отличаются более агрессивным течением в связи с

благоприятными условиями для тракционного воздействия на сетчатку со стороны измененного стекловидного тела и, как правило, сопутствующим воспалительным фоном – травматическим иридоциклитом. Основным методом диагностики – офтальмоскопия, при которой определяются различной формы матового оттенка разной степени подвижности проминирующие в стекловидную камеру купола ретинальной ткани. Для диагностики периферических разрывов или отрывов от зубчатой линии необходимо применять офтальмоскопию со склерокомпрессией. При сопутствующем гемофтальме, когда офтальмоскопия неинформативна, используется В-сканирование, на котором определяется подвижная эхопозитивная мембрана с фиксацией в заднем полюсе в проекции зрительного нерва. Отсутствие отслойки задней гиалоидной мембраны усугубляет течение травматической отслойки сетчатки, делая порой неэффективной экстрасклеральную хирургию.

Отслойка сосудистой оболочки (ОСО). Травматическая ОСО является геморрагической и возникает вследствие разрыва в момент травмы хориоидальных сосудов. Клинически она проявляется различной величины округлыми куполами, проминирующими в стекловидную камеру. Дифференциально-диагностическими отличиями от отслойки сетчатки являются цвет куполов (темно-розовый или темно красный, а не матовый) и неподвижность при движении глазным яблоком. При сопутствующем гемофтальме, когда офтальмоскопия неинформативна, используется В-сканирование, на котором определяется неподвижная эхопозитивная округлая тень в заднем полюсе глазного яблока.

Макулярный разрыв. Офтальмоскопически определяется как округлой формы более ярко-красный, чем окружающая сетчатка, очаг в проекции макулы. При прозрачных преломляющих средах наибольшую диагностическую информацию предоставляет оптическая когерентная томография. При нарушении прозрачности преломляющих сред ранняя диагностика травматического макулярного разрыва затруднена.

Ретинальные кровоизлияния. Форма, локализация, величина и глубина залегания ретинальных геморрагий после перенесенной контузионной травмы могут быть весьма разнообразными. Принято подразделять кровоизлияния на глазном дне на преретинальные, интратетинальные и субретинальные. Их можно дифференцировать как по офтальмоскопической картине, так и с использованием дополнительных методов диагностики – ОКТ, УЗИ.

Преретинальные кровоизлияния имеют большие размеры, форму лужиц или кист с горизонтальным уровнем крови, экранируют ретинальные сосуды, имеют бордовый насыщенный цвет, могут проминировать в стекловидное тело. По сути, это частичный гемофтальм, локализующийся на внутренней поверхности сетчатки. Офтальмоскопическая

картина полиморфна и определяется состоянием витреоретинального интерфейса и наличия отслойки задней гиалоидной мембраны у конкретного пациента. Верхняя граница иногда располагается в виде горизонтальной линии и меняет свое положение при наклоне головы.

Инtrarетинальные кровоизлияния располагаются в слоях сетчатки, обычно по ходу сосудов. Они, как правило, имеют небольшие размеры, ярко-красную окраску, форму пятен или полос в зависимости от локализации в тех или иных слоях сетчатки, могут группироваться вокруг диска зрительного нерва или в макуле

Субретинальное кровоизлияние. Локальная геморрагическая отслойка сетчатки, офтальмоскопически определяется как темно-красного цвета полиморфный очаг с четкими контурами. Важным диагностическим симптомом является визуализация ретинальных сосудов над поверхностью кровоизлияния. В поздние сроки субретинальное кровоизлияние может организоваться в субретинальный фиброзный очаг белого цвета с четкими контурами. При макулярной локализации кровоизлияния зрение резко снижается с формированием центральной скотомы, немакулярное кровоизлияние может вообще не сопровождаться жалобами на снижение зрения.

Травматическая нейрооптикопатия. Одним из наиболее тяжелых осложнений ЗТГ является травматическая нейрооптикопатия, когда вследствие контузии зрительного нерва зрение снижается вплоть до слепоты при сохранности глазного яблока. Клиническая картина крайне скудная, так как изменений со стороны глазного яблока порой нет вообще. Может наблюдаться относительное сужение артерий. При наличии других вышеописанных проявлений ЗТГ настораживающим симптомом является несоответствие внутриглазных изменений значительной степени утраты зрения. В случаях выраженных интраокулярных проявлений ЗТГ (значительный гемофтальм, травматическая катаракта, тотальная гифема и т.п.) очень важно не пропустить сопутствующую травматическую нейрооптикопатию. Обязательными элементами диагностики должны быть энтоптические феномены (АОС, механофосфены), отсутствие которых указывает на патологию зрительно-нервного пути, а также исследование электрофосфенов. Повышение порогов ЭЧ и снижение КЧИФ напрямую указывают в этих случаях на контузионную нейрооптикопатию.

Травматический вывих (протрузия) глазного яблока. Полная протрузия глазного яблока из глазницы является клинической редкостью и по данным литературы носит название экзальсии или вывиха глазного яблока. Может сопровождаться частичным или полным отрывом зрительного нерва, переломами стенок глазницы, деструкцией одной или нескольких глазодвигательных мышц. Зрительный прогноз и восстановление подвижности глазного яблока зависит от степени повреждения глазничного органокомплекса и зрительного нерва,

своевременности оказания медицинской помощи. При длительной экзальтации глаза угрозу зрительным функциям представляют также высыхание поверхности глазного яблока и инфекционные осложнения.

Клинические проявления ЗТГ типа В

К ЗТГ типа В относятся ссадины, эрозии, царапины, ламеллярные непрободные рассечения роговицы, склеры. Поверхностные повреждения роговицы (травматические эрозии) сопровождаются выраженным чувством инородного тела, а нередко и сильными болями, т.к. при этом повреждаются множественные окончания чувствительных нервных волокон. В месте эрозии роговица утрачивает свой зеркальный блеск, появляется инъекция сосудов. Диагностика поверхностных дефектов эпителия облегчается путем проведения флюоресцеиновой пробы. Этим же тестом проводят и дифференциальный диагноз с ОТГ.

Клинические проявления ЗТГ типа С

К ЗТГ типа С относятся непрободные ранения роговицы и склеры с инородными телами. В случае ЗТГ типа С (особенно взрывном) число инородных тел, импрегнирующих не только кожу лица и век, но и роговично-склеральную капсулу глаза, может быть очень значительным. При взрывах на близком расстоянии это обычно частицы пороха, грунта, стекла и пр. В 60-70% случаях поражаются оба глаза. Определить наличие инородных тел в роговице, оценить глубину залегания мелкого инородного тела в слоях роговицы можно с помощью бокового фокального освещения, биомикроскопии.

Клинические проявления ЗТГ типа D сочетают симптомы ЗТГ типа А и ЗТГ типа В или С [4,6,7,9].

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Установление диагноза/состояния проводится на основании:

- 1) жалоб и анамнестических данных;
- 2) физикального обследования;
- 3) инструментального обследования.

2.1 Жалобы и анамнез

- **Рекомендуется** провести сбор жалоб при патологии глаза у пациента с закрытой травмой глаза (A01.26.001). **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)**

Комментарии: Пациенты с ЗТГ обычно жалуются на боли в глазу и окологлазничной области, снижение зрения, покраснение глаза, слезотечение, светобоязнь. Жалобы зависят от типа ЗТГ и описаны в разделе «клиническая картина».

- **Рекомендуется** провести сбор анамнеза заболевания и анамнеза жизни (A01.26.001) всем пациентам с ЗТГ с целью уточнения места и времени травмы и выяснения свойства и вектора приложения силы травмирующего агента .2.2 Физикальное обследование

- **Рекомендуется** проведение физикального обследования пациентам с ЗТГ с целью оценки общего соматического статуса, возможных противопоказаний к планируемой терапии, назначения дополнительной терапии соматической патологии при её наличии.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2.3 Лабораторные диагностические исследования

не проводятся

2.4 Инструментальные диагностические исследования

- **Рекомендуется** проведение визометрии (A02.26.004) всем пациентам с целью оценки нарушения остроты зрения [7,13,14].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств –

5)

Комментарии: при остроте зрения менее 0,1 показано исследование энтоптического феномена аутоофтальмоскопии (АОС). Положительный АОС – острота зрения не менее 0,1.

- **Рекомендуется** проведение периметрии (A02.26.005) всем пациентам с целью анализа функционального состояния сетчатки и зрительного нерва [7,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: Исследование поля зрения в составе комплексного обследования позволяет оценить выраженность уровня повреждения, а также функциональное состояние сетчатки и зрительного нерва. Во всех случаях отсутствия поля зрения показано исследование энтоптического феномена механофосфена (МФ).

1. **Рекомендуется** проведение флюоресцеиновой инстилляционной пробы (A02.26.018) пациентам с ЗТГ типов В, С, (**пробы Зейделя**) при подозрении на проникающий характер повреждения роговицы [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2. **Рекомендуется** проведение тонометрии глаза (A02.26.015) всем пациентам с ЗТГ как контактным, так и бесконтактным методами с целью выявления гипертензии и гипотонии [7,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: часто при ЗТГ используют ориентировочный транспальпебральный бимануальный пальпаторный метод исследования ВГД.

- **Рекомендуется** проведение биомикроскопии глаза (A03.26.001) всем пациентам с ЗТГ с целью оценки тяжести по классификации В.В. Волкова с соавт. и вовлеченности в патологический процесс структур глаза [7,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: Биомикроскопия проводится для выявления инъекции глазного яблока, гипосфагмы, несквозной раны склеры, инородных тел склеры, несквозной или скальпированной раны роговицы, эрозии роговицы, инородного тела роговицы, гифемы, иридодализа, надрыва зрачкового края радужки, иридофакодонеа, грыжи стекловидного тела, подвывиха хрусталика или ИОЛ, вывиха хрусталика или ИОЛ в переднюю камеру, афакию, повреждение или помутнение хрусталика.

- **Рекомендуется** биомикроскопия глазного дна (A03.26.018) при прозрачных оптических средах всем пациентам с ЗТГ с целью выявления клинических изменений сетчатки и зрительного нерва [7,8,9,12,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: *при проведении биомикроскопии глазного дна с асферическими линзами 90, 78 и 60 диоптрий можно выявить гемофтальм, отслойку сетчатки, сосудистой оболочки, вывих хрусталика ИОЛ в стекловидное тело, субретинальное, интравитреальное кровоизлияние, отек и разрыв сетчатки, субретинальный разрыв сосудистой оболочки.*

- **Рекомендуется** проведение ультразвукового исследования глазного яблока (A04.26.002) всем пациентам с ЗТГ в случаях недостаточной прозрачности оптических сред с целью определения состояния внутриглазных сред, сетчатки, сосудистой оболочки, оценить степень гемофтальма, определить положение хрусталика или ИОЛ [7,8,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Рекомендуется проведение ультразвукового сканирования переднего отдела глаза (A04.26.007) (ультразвуковая биомикроскопия) всем пациентам с ЗТГ с целью выявления патологии в переднем сегменте и иридоцилиарной зоне: при гифеме, выявление циклодиализа, рецессии, сохранности цинновых связок, положения радужки, хрусталика, ИОЛ, состояние цилиарного тела [6].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** проведение оптического исследования заднего отдела глаза с помощью компьютерного анализатора (A03.26.019.002) пациентам с ЗТГ при прозрачных средах с целью подтверждения субретинального кровоизлияния, отека сетчатки, макулярного разрыва с определением его размеров [6,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: *возможно проведение с узким зрачком. Степень достоверности 100% [6, 13].*

- **Рекомендуется** проведение рентгенографии глазницы (A06.26.001) и рентгенографии придаточных пазух носа (A06.08.003) пациентам с ЗТГ всех типов при подозрении на повреждение стенок орбиты [5,6,7,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** проведение компьютерной томографии (КТ) глазниц (A06.26.006) пациентам с ЗТГ всех типов с целью исключения повреждения костных стенок, зрительного нерва, а также повреждения фиброзной оболочки в заднем полюсе на предмет «немного» разрыва склеры [5,6,7,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** проведение электроретинографии (A05.26.001), регистрации электрической чувствительности и лабильности зрительного анализатора – ЭФИ (A05.26.003), регистрации зрительных вызванных потенциалов коры головного мозга (A05.26.002) пациентам с ЗТГ всех типов, с целью исследования функционального состояния сетчатки и зрительного нерва [7,9,13].

- **Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)**

Комментарии: *Электроретинография позволяет объективно оценивать состояние центральных и периферических отделов сетчатки, наружных и средних ее слоев, функцию колбочковых и палочковых систем. Зрительные вызванные потенциалы (ЗВП) позволяют объективно оценить состояние зрительного нерва выше сетчатки и позволяет в доклинической стадии определить возникающие в нем изменения. Субъективные методы: Определение электрической чувствительности сетчатки ЭЧ и лабильности зрительного нерва (ЭФИ) обладают высокой 80% информативностью и характеризуют состояние третьего нейрона и сохранность проводящих путей в целом.*

2.5 Иные диагностические исследования

- Иные диагностические исследования при закрытой травме глаза не проводятся

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

3.1 Консервативное лечение

- **Рекомендуется** ввести подкожно антитоксин столбнячный** в дозе 3000 МЕ всем пациентам с ЗТГ типов В, С и D с целью экстренной профилактики столбняка [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: необходимо иметь в виду возможное развитие аллергических реакции: повышение температуры, зуд, сыпь, артралгия, анафилактический шок. Перед введением сыворотки необходимо подготовить средства противошоковой терапии. Не применяется, если у пациента наблюдается повышенная чувствительность (аллергия) к одному из компонентов, которые входят в состав препарата.

- **Рекомендуется** инстилляцией местных анестетиков (код АТХ S01HA) всем пациентам с ЗТГ типа С перед началом проведения удаления ИТ (инородного тела) с целью снижения болевого синдрома, вызванного непосредственно травмой, а также анестезии перед удалением ИТ [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** инстилляцией противомикробных препаратов (код АТХ S01A) (например, фторхинолоны, (код АТХ S01AE) и/или других противомикробных препаратов (код АТХ S01AX) всем пациентам с ЗТГ типов В, С, D, а также пациентам с посттравматическим иридоциклитом при ЗТГ типа А с целью купирования или предотвращения инфекционного бактериального процесса глаза. [7]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: фторхинолоны (код АТХ S01AE) по 1 капле 4 – 6 раз в день в течение 2х недель, все препараты могут применяться в таком режиме у взрослых и детей; (левофлоксацин разрешён к применению у детей с 1 года, ципрофлоксацин - с 18 лет), в сочетании с противомикробным средством Пиклоксидином (код АТХ S01AX16) по 1 капле 3-4 раза в день для профилактики бактериальных инфекций и инфекционных

осложнений в послеоперационном периоде при вмешательствах в области переднего отдела глаза

Рекомендуется применение кортикостероидов (код АТХ S01BA) и/или нестероидных противовоспалительных препаратов (код АТХ S01BC) пациентам с ЗТГ типов А, В, С, D при наличии выраженного отека роговицы и явлений кератита, иридоциклита с целью купирования воспалительного процесса [7].

Комментарии: Форма применения и дозы зависят от тяжести повреждения. При слабовыраженной воспалительной реакции, сопровождающей ЗТГ типов В, С и D достаточно местного противовоспалительного лечения в виде инстилляций глазных капель дексаметазона** (код АТХ S01BA01). При контузиях глаза (ЗТГ типа А, D) сопровождающихся явлениями увеита используют субконъюнктивальные инъекции дексаметазона** (код АТХ S01BA01) совместно с антихолинэргическими средствами (код АТХ S01FA). Если в воспалительный процесс вовлекается задний сегмент глаза назначается системная противовоспалительная терапия в виде внутривенных введений кортикостероидов (дексаметазона) код АТХ S01BA01). [7]. У больных с выраженным отёком диска зрительного нерва и центральной зоны сетчатки.

- **Рекомендуются** внутримышечные инъекции антибиотиков (АТХ код S01AA) широкого спектра действия пациентам с ЗТГ типов А, В, С, D при наличии явлений кератита, иридоциклита с целью купирования или предотвращения инфекционного бактериального процесса глаза [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуются** инстилляционные препараты, применяемые в офтальмологии (код АТХ S01XA) (Декспантенол (код АТХ S01XA12)) всем пациентам с ЗТГ типов В, С, D повреждением роговицы для поддержания регенерации стромы и эпителия роговицы [7].

Комментарии: назначают местные формы препаратов в течение длительного времени до полной эпителизации роговицы.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** назначение дегидратационной терапии с целью – купирования отека тканей при тяжелой ЗТГ типа А и D. При тяжелой ЗТГ (типов А, D), сопровождающихся сдавлением зрительного нерва отечными тканями глазницы либо выраженными

явлениями офтальмогипертензии применяются внутривенные введения диуретиков (код АТХ С03), а также пероральный прием ингибиторов карбоангидразы (код АТХ S01EC) [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Рекомендуется применение ферментных препаратов (код АТХ В01AD) пациентам с ЗТГ типов А и D при наличии гифемы и гемофтальма с целью ускорения лизиса излившейся крови в передней и стекловидной камерах глаза, а также субретинальных и субхориоидальных кровоизлияний [4,7,8].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: При ЗТГ типов А и D сопровождающихся гифемой в зависимости от тяжести повреждения у лиц старше 18 лет может применяться рекомбинантная проурокиназа** (код АТХ В01AD). в виде субконъюнктивальных инъекций

*Для рассасывания фибрина и свежих синехий при травматическом иридоциклите, осложняющего контузию глаза. При тяжелых контузиях (ЗТГ типов А, D), сопровождающихся гемофтальмом, субретинальными, преретинальными и субхориоидальными кровоизлияниями может применяться рекомбинантная проурокиназа** (код АТХ В01AD) в виде интравитреальных введений. Для рассасывания сформировавшихся старых синехий, фиброзных изменений стекловидного тела, рубцов роговицы после ЗТГ применяют протеолитические ферменты (код АТХ D03BA) в виде субконъюнктивальных инъекций и электрофореза/фонофореза.*

- **Рекомендуется** гипотензивная терапия пациентам с ЗТГ типа А и D с целью купирования посттравматической офтальмогипертензии [4,7,8].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: При ЗТГ типа А, D, сопровождающихся повышением внутриглазного давления с гипотензивной целью могут назначаться инстилляци β-адреноблокаторов (код АТХ С07AB), ингибиторов карбоангидразы (код АТХ S01EC), α-адреномиметиков (код АТХ R03AA) или комбинированных препаратов. При неэффективности местной гипотензивной терапии возможно системное назначение препаратов.

- **Рекомендуется** назначение антихолинергические средства (код АТХ S01FA) пациентам с ЗТГ типа А короткого действия с целью создания покоя цилиарному телу при травматических иридоциклитах, предотвращения задних синехий и вторичной

офтальмогипертензии, а также для офтальмоскопии периферических отделов сетчатки [7].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: как правило используются антихолинергические средства (код АТХ S01FA). При неэффективности последних возможно использование симпатомиметиков для лечения глаукомы (код АТХ S01EA) и антихолинергические средства (код АТХ S01FA) по Гредли на ватном фитильке, смоченном указанной смесью и заложенном на нижнее веко на 15-20 минут или в виде субконъюнктивальных инъекций.

- **Рекомендуется** ношение мягких контактных линз пациентам с ЗТГ типа В и С с целью купирования болевого синдрома, а также доставки лекарственных препаратов [4,7,8].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: В комплексном консервативном лечении ЗТГ типов В, С при сохранении дефекта роговицы и выраженном роговичном синдроме возможно применение силикон-гидрогелевых мягких контактных линз, в том числе пропитанных предварительно растворами антибактериальных средств (12 часов замачиваются в растворе капельного антибиотика), что позволяет снять боль и создать биологическую повязку на поверхности глаза.

3.2 Хирургическое лечение

Хирургическое лечение проводится при ЗТГ типа А, В, С и D [4,6,8]:

- **Рекомендуется** выполнять неотложную хирургию на 1-3 сутки с момента травмы пациентам с ЗТГ типа В, С и D с целью устранения последствий ЗТГ, развития в ближайшие сроки опасных необратимых функциональных или анатомических изменений органа зрения [4,7,8,13].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: *Ревизия склеры* – проводится по всем квадрантам и под всеми наружными прямыми и косыми мышцами при подозрении на субконъюнктивальный разрыв склеры.

Удаление набухающей травматической катаракты – проводится при не купируемом консервативными методами острым приступе факоморфической офтальмогипертензии.

Удаление хрусталика из передней камеры – проводится при вывихе хрусталика в переднюю камеру для предотвращения развития острого приступа вторичной офтальмогипертензии и гибели эндотелиального слоя клеток роговицы.

Парацентез передней камеры – проводится при тотальной гифеме в случае отсутствия положительной динамики от консервативной терапии, для эвакуации крови и её сгустков с целью профилактики или лечения острого приступа офтальмогипертензии. При возобновляемой в ходе этой манипуляции гифеме для предупреждения развития гематокорнеа возможно завершение операции тампонадой передней камеры воздухом.

Удаление инородных тел фиброзной капсулы – при ЗТГ типа С и D.

Ушивание роговичных ран – при глубоких, обширных или скальпированных ранах роговицы при ЗТГ типа В, С и D.

Ферментолизис и пневмодислокация – международный стандарт лечения обширных посттравматических макулярных субретинальных кровоизлияний. Выполняется интравитреальная инъекция 500 МЕ рекомбинантной проурокиназы^{**}(код АТХ В01AD) в 0,1 мл раствора натрия хлорида и 0,2 мл перфторорганического газа для временной эндотампонады витреальной полости [16,17]; для нормализации ВГД через парацентез производится дренирование влаги передней камеры. В послеоперационном периоде обязательно вынужденное положение лицом вниз на 3-5 дней [16,17]. Основная цель лечения – смещение кровоизлияния из макулярной области и его лизис. Интравитреальное введение проурокиназы производится только лицам старше 18 лет.

- **Рекомендуется** проведение ранней реконструктивной хирургии, выполняемой через 7-14 дней после ЗТГ. Данный вид хирургического лечения проводится по показаниям пациентам с ЗТГ типа А и D после купирования посттравматического воспаления и направлен на компенсацию необратимых последствий травмы с целью максимальной реабилитации пострадавшего [4,7,8].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: **Пластика радужки** – при иридодализе, значительной деформации зрачка при разрыве зрачкового края.

Удаление травматической катаракты с имплантацией ИОЛ.

Удаление хрусталика с имплантацией ИОЛ – при подвывихе хрусталика с нарушением зрительных функций и/или офтальмогипертензии.

Циклорафия – при циклодиализе со стойкой гипотонией.

Объём хирургического вмешательства при отслойке сетчатки (лазерный барраж, экстрасклеральная хирургия или витреоретинальная операция) определяется в каждом конкретном клиническом случае.

Задняя трепанация склеры – при сохраняющихся куполообразных ОСО (отслойках сосудистой оболочки).

Ленсэктомия с имплантацией ИОЛ – при вывихе хрусталика в стекловидную камеру.

Витрэктомия с удалением внутренней пограничной мембраны – при травматическом макулярном разрыве.

3.3 Иное лечение

- Иное лечение при закрытой травме глаза не проводится.

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

Рекомендуется медицинская реабилитация пациентам, перенесшим ЗТГ с целью решения вопроса об оптикореконструктивных операциях или витреоретинальной хирургии (по показаниям) [8].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендуется пациентам с ЗТГ 3, 4, 5 степени тяжести – диспансерное наблюдение в течение 3-6 месяцев; курсы комплексной терапии с целью профилактики атрофии зрительного нерва и прогрессирования дистрофических процессов в сетчатке и хориоидеи [9].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

6. Организация оказания медицинской помощи

- **Рекомендуется** оказание первой (первичной специализированной офтальмологической) помощи, определение объема и/или назначение амбулаторного лечения всем пациентам с ЗТГ в зависимости от степени тяжести закрытой травмы глаза. Диспансерное наблюдение от 3 месяцев с последующим решением вопроса об оптикореконструктивных операциях или витреоретинальной хирургии. [8]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии:

- 1) *При первой степени закрытой травмы глаза – показано амбулаторное консервативное лечение. Прогноз благоприятный (полное восстановление);*
- 2) *При второй и третьей степени тяжести закрытой травмы глаза – показано стационарное консервативное лечение. Прогноз относительно благоприятный, диспансерное наблюдение от 3 до 6 месяцев, при показаниях решение вопроса о последующих оптикореконструктивных операциях;*
- 3) *При четвертой и пятой степенях тяжести закрытой травмы глаза – показано стационарное лечение с проведением консервативной терапии и при показаниях неотложные хирургические вмешательства. Прогноз сомнительный (значительный функциональный и анатомический ущерб).*

Показания к выписке пациента из медицинской организации:

- *Достижение полной эпителизации роговицы;*
- *Повышение остроты зрения;*
- *Нормализация внутриглазного давления;*
- *Отсутствие в необходимости хирургических пособий по поводу неотложных состояний: отслойки сетчатки, прогрессирование витреоретинальной пролиферации.*

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Для пациентов с закрытой травмой глаза крайне важен их психический статус, влияющий на развитие основного заболевания и процесс реабилитации в целом. Таким образом, пациенты, получившие ЗТГ в условиях катастроф и оказавшиеся в стрессовых ситуациях,

нуждаются в дополнительной психологической и психической помощи, так как отрицательное влияние стрессового состояния напрямую влияет на функциональное состояние и исход заболевания [7].

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1	Определена степень тяжести закрытой травмы глаза	Да/Нет
2	Выполнена биомикроскопия глаза	Да/Нет
3	Выполнена визометрия	Да/Нет
4	Выполнена биомикроскопия глазного дна	Да/Нет
5	Выполнено ультразвуковое исследование глазного яблока	Да/Нет
6	Выполнено хирургическое лечение по показаниям (хирургическая обработка контузионных разрывов склеры)	Да/Нет
7	Выполнено назначение диуретиков (код АТХ С03), нестероидные противовоспалительные препараты (код АТХ S01BC), кортикостероидные препараты (код АТХ S01BA), ферментных препаратов (код АТХ В01AD)	Да/Нет

Список литературы

1. Ермолаев, В.Г. Эпидемиология глазного травматизма // Астрахань – 2003 – 310 с.
2. KuhnF., MorrisR., WitherspoonC.D., HeimannK., JeffersJ.B., TreisterG.A – Standardizedclassificationofoculartrauma / Ophthalmology. – 1996. – Vol. 103 – P. 240-243.
3. PieramiciDJ, SternbergPJr, AabergTMSr, BridgesWZJr, CaponeAJr, CardilloJA, deJuanEJr, KuhnF, MeredithTA, MielerWF, OlsenTW, RubsamenP, StoutT. / Asystemforclassifyingmechanicalinjuriesoftheeye (globe). / TheOcularTraumaClassificationGroup. AmJOphthalmology – 1997. – Vol. 125 №4 – P. 820-831.
4. KuhnF., PieramiciD.J. / OcularTrauma. Principles and Practice. Thieme, NewYork, Stuttgart – 2002. – P. 468.
5. Волков, В.В. Закрытая травма глаза (понятие, распространенность. Эпидемиология, этиопатогенез, госпитализация, диагностика, классификация) / Бойко Э.В., Шишкин М.М. и др. // Офтальмохирургия. – 2005. – №1 – С. 13-17.
6. Современная офтальмотравматология / Р.А. Гундорова, А.В. Степанов, Н.Ф. Курбанова. – М.: Издательство Медицина, 2007. – 149 с.
7. Травмы глаз / Р.А. Гундорова, В.В. Нероев, В.В. Кашников. – М.: Издательство Гэотар-Медиа, 2009. – 553 с.
8. Сусайкова, М.С. Особенности клиники, диагностики и лечения больных с травмой глаза на этапе неотложной специализированной помощи. / Автореферат диссертации канд. мед. наук: 14.00.08 / Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца – М., – 2005. – С. 24.
9. Контузионные изменения глазного дна / Кашников В.В. – Новосибирск; Издательство Ли Вест, 2007. – 192 с.
10. Kuhn F., / Ocular Traumatology – 2008. – P. 576.

11. Современная офтальмология: Руководство. / В.Ф. Даниличева – 2-е изд., Питер, 2009. – 688 с. – (Серия «Спутникврача»).

12. Недзвецкая, О.В. Неотложная помощь при ранениях и контузиях органа зрения и его придаточного аппарата // Медицина неотложных состояний, – 2015. – №4. – С. 9-21.

13. Планы ведения больных «Офтальмология» Доказательная медицина / Атьков О.Ю., Леонова Е.С. – М.: Издательство Гэотар-Медиа, 2011, – С. 83-99.

14. Оптометрия / ред. Ю.З. Розенблюм Ю.З. / Ю.З. Розенблюм. – С-Пб.: Издательство «Гиппократ» 1996 – 247с.

15. Неотложная офтальмология /Учебное пособие /Под ред. Е.А. Егорова.2-е изд., испр.-М.:ГЭОТАР-Медиа,2005. – 184с.

16.Э.Д.Босов, Р.Р.Файзрахманов с соавт. Малоинвазивное хирургическое лечение организовавшегося субмакулярного кровоизлияния./ Клинические случаи в офтальмологии, 2023:1:30-34.

17 Коновалов М.Е. с соавт.Сочетанная пневмодислокация, ферментативная резорбция и анти-VEGF-терапия субмакулярных кровоизлияний./ Современные технологии в офтальмологии.-2014.-Вып.1.-65-66.

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

1. Илюхин П.А., к.м.н., начальник отдела травматологии и реконструктивной хирургии НМИЦ ГБ имени Гельмгольца, член ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов»;
2. Ченцова Е.В., д.м.н., проф., отдел травматологии и реконструктивной хирургии НМИЦ ГБ имени Гельмгольца, член ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов»;
3. Алексеева И.Б., к.м.н., заведующая травматологическим отделением НМИЦ ГБ имени Гельмгольца, член ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов»;
4. Куликов А.Н., д.м.н., проф., начальник кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова», Министерства обороны Российской Федерации, главный внештатный специалист-офтальмолог г.Санкт-Петербурга, член ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов»;
5. Бойко Э.В., д.м.н., проф. директор СПб филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, член ООО «Ассоциация врачей-офтальмологов», председатель СПб отделения ООР;
6. Харитонов Н.Н., к.м.н., доц., доцент кафедры офтальмологии ФГБОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова», Министерства обороны Российской Федерации

Конфликт интересов отсутствует.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

В данных клинических рекомендациях все сведения ранжированы по уровню достоверности (доказательности) в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме.

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи-офтальмологи
2. Врачи общей практики (семейные врачи);
3. Врачи скорой медицинской помощи
4. Средний медицинский персонал

Таблица 1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

У Д Д	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица 2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения и реабилитации (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или

Таблица 3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации (профилактических, диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

У У Р	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Порядок обновления клинических рекомендаций.

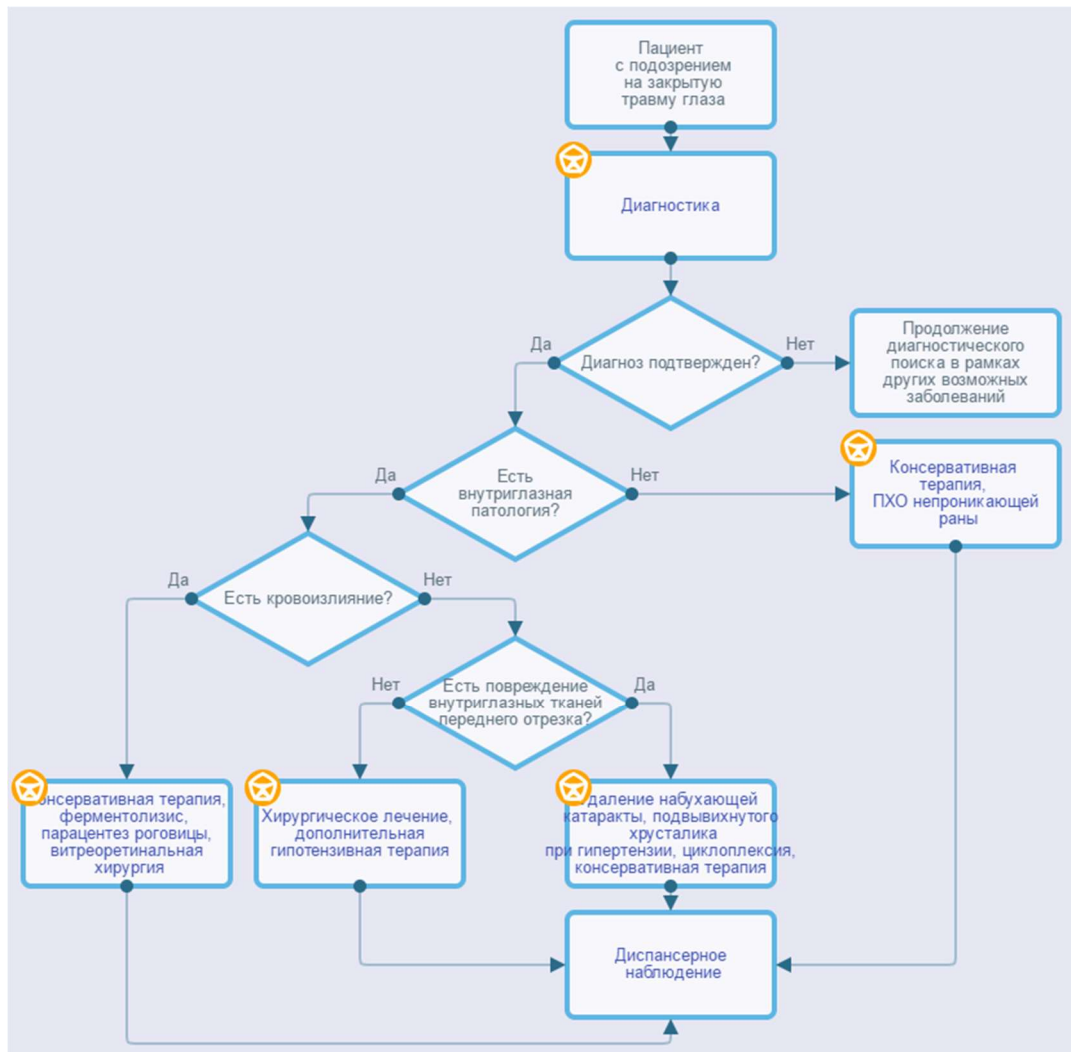
Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым КР, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

1. Актуальные инструкции к лекарственным препаратам, упоминаемым в данных клинических рекомендациях, можно найти на сайте <http://grls.rosminzdrav.ru>
2. Международная классификация болезней, травм и состояний, влияющих на здоровье, 10-го пересмотра (МКБ-10). Всемирная организация здравоохранения.
3. Номенклатура медицинских услуг. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 13 октября 2017 г. N 804н (ред. от 24.09.2020, с изм. от 26.10.2022) «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг».
4. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323 ФЗ(ред. от 25.12.2023) «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.04.2024).
5. Порядок оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты. Приказ Министерства здравоохранения России от 12.11.2012 № 902н (ред. от 01.02.2022) «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты».
6. Распоряжение Правительства РФ от 12 октября 2019 г. № 2406-р(ред. от 16.04.2024) «Об утверждении перечня жизненно необходимых и важнейших лекарственных препаратов, а также перечней лекарственных препаратов для медицинского применения и минимального ассортимента лекарственных препаратов, необходимых для оказания медицинской помощи»

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

Схема



Приложение В. Информация для пациента

Во всех случаях тупой травмы глаза или окологлазничной области необходимо обращение за помощью к врачу-офтальмологу, для оказания первичной офтальмологической помощи, определения степени тяжести травмы, назначения лечения и при необходимости определения показаний для госпитализации в стационары других профилей.

**Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные
инструменты состояния пациента, приведенные в клинических
рекомендациях**

Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях, при закрытой травме глаза не используются.