

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра специальных клинических дисциплин № 2

ТРАВМЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Учебное пособие
к практическим занятиям

Бишкек 2008

УДК 617,7
ББК 56,7
Т 65

Составитель

М.З. Эшимбетова, ст. преподаватель кафедры СКД-2 КРСУ

ТРАВМЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ: Учеб. пособие к практ. занятиям /
Сост. М.З. Эшимбетова; КРСУ, – Бишкек; 2008. – 55 с.

ISBN 978–9967–05–345–8

Описаны повреждения глазницы, придатков глаза, глазного яблока, ожоги органа зрения. Даны вопросы для самоконтроля студентов. Рекомендовано для клинических ординаторов и студентов.

Т 4108130000–07

ISBN 978–9967–05–345–8

УДК 617,7
ББК 56,7
© КРСУ, 2008 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Повреждения глазницы.....	5
Повреждения придатков глаза	11
Повреждения глазного яблока	13
Методы диагностики.....	16
Рентгенодиагностика инородных тел в глазу	17
Осложнения проникающих ранений глаз	19
Контузии органа зрения.....	37
Ожоги глаз	42
Контрольные вопросы	52
Список условных сокращений	53
Литература	54

ВВЕДЕНИЕ

Повреждение органа зрения является одной из главных причин инвалидности по зрению. Так, по данным ВОЗ одну треть всех инвалидов с патологией органа зрения составляют лица с последствиями травм. Повреждения органа зрения – причина односторонней слепоты в 50% и двусторонней – в 20% случаев. В подавляющем большинстве случаев повреждения органа зрения не происходит из-за соблюдения правил техники безопасности и санитарно-гигиенических норм в производственных помещениях. Около 20% всей глазной патологии составляют травмы органа зрения. Поэтому профилактика повреждений органов зрения, изучение раневого процесса в глазу при проникающих повреждениях и контузиях глазного яблока, а также при его ожогах – актуальнейшие проблемы офтальмологии.

Травма (от греч. *trauma* – рана) – повреждение тканей организма человека с нарушением их целостности и функций, вызванное внешним воздействием.

Травматизм – совокупность вновь возникших травм в определенных группах населения.

Различают производственный (промышленный и сельскохозяйственный), бытовой, транспортный, военный, детский, спортивный и криминальный травматизм.

Механизм травмы – контузия, проникающее ранение, осколочная травма, ожоги.

Характер травмы – непроникающая, проникающая.

По анатомическому признаку выделяют: травмы орбиты, глазного яблока и его придатков.

На всех этапах реабилитации больных с повреждениями органа зрения важную роль играет консервативная терапия. В связи с многообразием клинических проявлений травмы глаза, его придаточного аппарата и орбиты следует иметь в виду, что при назначении лекарственных препаратов необходимо применять средства, оказывающие воздействие не только на глаз, но и на весь организм в целом. Это связано с тем, что травма влияет на психосоматическое состояние и иммунный статус пациента, снижая его защитные силы и создавая тем самым условия для развития тяжелых осложнений.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗНИЦЫ

В зависимости от механизма возникновения различают травмы, возникающие при падении, ударе тупым, длинным или острым предметом, а также огнестрельные ранения. В связи с разнообразием механизмов травмы одновременно могут наблюдаться контузии, открытые повреждения мягких тканей, переломы костных стенок, внедрение инородных тел в полость глазницы. Повреждения глазницы и окружающих частей могут быть легкими и тяжелыми вплоть до разрушения костных стенок и размозжения глазного яблока. Все повреждения глазницы разделены на неогнестрельные и огнестрельные. По характеру среди неогнестрельных выделены травмы мягких тканей глазницы (контузии) и переломы костных стенок (открытые и закрытые). Кроме того, травмы глазницы делят на изолированные, сочетающиеся с повреждением глазного яблока, комбинированные, а также с наличием инородного тела в глазнице или без него. Нередко ранения глазницы комбинируются с черепно-мозговыми, лицевыми повреждениями, повреждением придаточных пазух носа.

Сагиттальное (и сагиттально-косое) направление раневого канала обычно сопровождается повреждением головного мозга.

Поперечному (и поперечно-косому) направлению раневого канала часто сопутствует повреждение одного или даже обоих глазных яблок, зрительных нервов, решетчатых пазух и лобных долей головного мозга.

При вертикальном (и вертикально-косом) направлении раневого канала, как правило, повреждаются лобная и верхнечелюстная пазухи, головной мозг, основание черепа, а иногда и шейная часть позвоночника.

Рекомендации на этапе оказания первой врачебной помощи:

1. Противостолбнячная сыворотка (1500–3000 МЕ) по Безредке.
2. Асептическая повязка.
3. Антибиотик широкого спектра действия внутримышечно.
4. Срочная госпитализация в стационар, где могут быть обеспечены полное специализированное обследование и хирургическая помощь офтальмолога, челюстно-лицевого хирурга, ЛОР-специалиста и нейрохирурга.

Контузии глазницы

К контузиям относятся тупые травмы мягких тканей орбиты, при которых не отмечается видимых нарушений их анатомической целостности.

Всегда обращают внимание на общее состояние (тошнота, рвота, потеря сознания или ступор, коллаптоидное состояние, брадикардия, заторможенность, неадекватность), так как возможно повреждение головного мозга. После контузий мягких тканей орбиты могут возникнуть вторичный менингит и абсцесс головного мозга, что связано с проникновением инфекции из нагноившейся гематомы орбиты в полость черепа. Следствием контузии может быть частичная или полная атрофия зрительного нерва.

Различают три степени контузии:

1. *Легкая степень.* Отек век и мягких тканей, окружающих орбиту. Различные виды ран. Общее состояние удовлетворительное. Небольшой экзофтальм до 3 мм. Незначительная офтальмоплегия (легкое ограничение подвижности). Острота зрения сохранена. Глазное дно в норме. Отек ретробульбарной жировой клетчатки вследствие трансудации плазмы при увеличении проницаемости сосудов.

2. *Средняя степень.* Орбитальная симптоматика более выражена. Экзофтальм более 3 мм. Возможна диплопия за счет паралитического косоглазия. Выраженная офтальмоплегия. Расширение вен на глазном дне. Расширение передних цилиарных вен. Эти изменения объясняются наличием ретробульбарной гематомы (разрыв венозного или артериального сосуда), которая длительно рассасывается. Острота зрения не изменена.

3. *Тяжелая степень.* Случаи, когда наряду с экзофтальмом и офтальмоплегией наступают изменения в ЗН, вызванные геморрагиями в его оболочке и сдавлением гематомой, следует рассматривать как тяжелые контузии. Нарушение общего состояния (брадикардия, коллапс). Имеет место повреждение ГМ. Может быть ликворея. Экзофтальм более 3 мм. Выраженная офтальмоплегия. Диплопия. Паралитическое косоглазие. Снижается острота зрения вследствие частичного или полного повреждения зрительного нерва. Чаще зрительный нерв повреждается в вершине орбиты (canalis opticus 6–8 мм, особенность прохождения зрительного нерва – отдает твердую мозговую оболочку надкостнице, очень ранимый). Возможно повреждение зрительного нерва осколками костей при закрытом переломе костей орбиты (чаще верхней стенки). Очень редко наблюдается отрыв зрительного нерва от глаза. На глазном дне – плазморрагии и кровоизлияния. Острота зрения = 0 (нуль). Может быть вывих глазного яблока. Разрывается мышечный аппарат и глазное яблоко находится между веками (часто с отрывом зрительного нерва). Встречается синдром верхней глазничной щели, что свидетельствует о переломе верхней стенки орбиты.

В верхнюю глазничную щель входят: глазодвигательные нервы (oculomotorius, trochlearis, abducens) и глазничная ветвь тройничного нерва. Выходит: глазничная вена.

Синдром верхней глазничной щели включает:

- 1) Птоз,
- 2) полную офтальмоплегию,
- 3) застойную инъекцию глазного яблока, не воспалительный отек век, расширение вен на глазном дне,
- 4) экзофтальм,
- 5) гипостезию роговицы,
- 6) внутреннюю офтальмоплегию (мидриаз и паралич аккомодации).

Больным с контузиями любой степени тяжести назначают строгий постельный режим, местно – холод. Раствор магния сульфата в/м 10 мл 25%. В качестве диуретиков применяют диакарб по 1–2 таблетки 2 р/д в течение 3 дней, лазикс в/м или в/в 20–60 мг. Для уменьшения проницаемости сосудов назначают рутин (0,05–0,1 г) с аскорбиновой кислотой внутрь 2–3 раза в день. При контузиях глазницы средней степени показано применение гемостатических средств, а также ангиопротекторов: в/в р-р кальция хлорида 10% по 20 мл, аминокaproновая кислота внутрь (по 2–3 г) 3–5 раза в день или в/кап 5% р-р 100 мл, фибриноген в/кап по 3–4 мл, химотрипсин в виде компрессов. Через 2–3 недели после травмы можно назначить ультразвуковую терапию. Для улучшения обмена веществ в ЗН применяют препараты, воздействующие на трофику тканей: неробол, ретаболил, пентоксил и метилурацил внутрь. Антиоксиданты (α-токоферол, эмоксилин) и витамины (В1, В2, В6) способствуют восстановлению трофических расстройств.

Показанием к хирургическому лечению является обширное кровоизлияние в орбиту, проявляющееся значительным экзофтальмом, смещением глазного яблока, резким ограничением подвижности его в одну сторону и не подвергающееся обратному развитию на 3–4-й день после получения травмы.

Ранения мягких тканей

Ранения мягких тканей орбиты могут быть рваными, резанными, колотыми.

Особенностями рваных ран являются выпадение жировой клетчатки, повреждение наружных мышц глаза, ранение слезной железы; могут отмечаться опущение верхнего века, офтальмоплегия, экзофтальм. Производят ревизию раны – определяют размеры и глубину раны, отношение ее к костным стенкам глазницы. Необходимо решить –

распространяется ли раневой канал в полость черепа и околоносовые пазухи. Первичная хирургическая обработка: экономное иссечение загрязненных краев раны в пределах 0,1–1 мм, раневой канал промывают перекисью водорода, фурацилином. При наличии показаний выполняют пластику ран прилежащими тканями.

Отличительными признаками колотых ран являются экзофтальм, офтальмоплегия, опущение верхнего века, что свидетельствует о глубоком распространении раневого канала и поражении нервных стволов, сосудов у вершины глазницы ранящим предметом. Одним из факторов, определяющим тяжесть колотых ранений, служит повреждение зрительного нерва. ПХО: тщательная ревизия раневого канала, мягкие ткани рассекают на протяжении 2–2,5 см; осторожно исследуют раневой канал с соблюдением принципа максимального щажения леватора, наружных мышц глаза, сосудов, нервов. После исключения проникновения раневого канала в полость черепа или околоносовые пазухи и наличия инородного тела в орбите на рану накладывают швы.

При резаных ранах производят ревизию раны и ПХО с восстановлением анатомических соотношений мягких тканей глазницы.

Переломы костных стенок глазницы

Лечение совместно с нейрохирургом, оториноларингологом и стоматологом.

Открытые переломы костных стенок орбиты – это такие повреждения, при которых плоскость перелома сообщается с внешней средой.

При открытых переломах верхней стенки глазницы общее состояние больных тяжелое или средней тяжести. Выявляют ригидность затылочных мышц, симптомы Кернига, Гордона, Бабинского, асимметрию рефлексов. Изменения со стороны глаз проявляются экзофтальмом, офтальмопегией, субконъюнктивальной гематомой, расширением зрачка, вялыми зрачковыми реакциями, побледнением ДЗН или его отеком, что вызвано сдавлением сосудисто-нервного пучка ретробульбарной гематомой и фрагментами костей.

Для открытых переломов нижней стенки орбиты характерны ранения века, деформация края глазницы, дефекты ее дна, экзофтальм, могут наблюдаться также разрыв нижнего слезного канальца, эктопия слезного мешка, выпадение глазничной жировой клетчатки. ПХО: иссекают нежизнеспособные участки краев раны и выпавшую загрязненную глазничную жировую клетчатку, удаляют свободно лежащие костные фрагменты. На края костных фрагментов, держащихся на надкостнице, накладывают швы для сохранения формы края нижней стенки глазницы.

При переломах внутренней стенки орбиты повреждаются внутренняя связка век и слезные каналы, могут отмечаться экзофтальм и частичная оптохимоплегия.

При открытых переломах наружной стенки орбиты отмечается западение и сглаженность контуров наружной стенки глазницы, крепитация костных фрагментов. У некоторых больных глазное яблоко смещается кнутри вследствие повреждения или ущемления между костными фрагментами наружной прямой мышцы. ПХО совместно со стоматологом.

Закрытые переломы. При закрытых переломах верхней стенки глазницы больные предъявляют жалобы на снижение зрения, двоение предметов, обусловленное смещением верхней косой мышцы. В клинической картине преобладают симптомы поражения головного мозга – заторможенность, угнетение рефлексов, анизорефлексия, изменения спинномозговой жидкости. В офтальмологическом статусе отмечаются деформация стенки глазницы, гематома век и конъюнктивы, экзофтальм, ослабление зрачковых реакций, синдром верхней глазничной щели. Особенностью закрытых переломов верхней стенки глазницы является синдром сдавления ЗН, проявляющийся в снижении зрения сразу после травмы. На глазном дне выражено побледнение ЗН, в последующем развивается его первичная атрофия. Повреждение ЗН возникает вследствие его отека, кровоизлияния в оболочку нерва или сдавления его костными фрагментами. При наличии несомненных рентгенологических данных о сдавлении ЗН фрагментами костей показана декомпрессия его канала. Вопрос о показаниях к операции и подходе к каналу ЗН решают совместно с нейрохирургом.

Больные с закрытыми переломами наружной стенки глазницы жалуются на боль, чувство онемения в области латеральной стенки глазницы. У больных может быть затруднено открывание рта. Выявляется асимметрия лица, обусловленная гематомой, отеком тканей и смещением костных фрагментов в области наружной стенки глазницы.

Больные с переломами нижней стенки орбиты предъявляют жалобы на двоение в глазах, при этом у них выражены гематома век, экзофтальм, ограничение подвижности глаза кверху, а также снижение чувствительности кожи в области нижнего века и щеки. Показаниями к оперативному вмешательству, которое осуществляется совместно с отоларингологом, являются резко выраженная деформация нижней стенки глазницы, экзофтальм и особенно диплопия.

При закрытых переломах внутренней стенки глазницы наблюдаются гематома век и крепитация в области век. Вопрос о необходимости оперативного вмешательства решают совместно с оториноларингологом.

Огнестрельные ранения. Составляют 20% от количества травм глазницы мирного времени. Клинические особенности этого вида травм во многом зависят от вида оружия, которым была нанесена травма. Особенностью пулевых и дробовых ранений являются многочисленные переломы стенок глазниц, сочетающиеся с повреждением головного мозга и околоносовых пазух. Отмечается крайне тяжелое общее состояние больных: спутанное сознание, брадикардия, патологические неврологические симптомы (Кернига, Оппенгейма, Бабинского). Место ранения у таких больных представляет собой обширное раневое поле с множеством осколочных переломов. Нередко происходит разможнение одного или обоих глаз. ПХО раны и пластическое закрытие дефектов костей верхней стенки глазницы производят совместно с нейрохирургом. Одновременно выполняют оперативное вмешательство на глазном яблоке. При его разможнении первичную энуклеацию производить не рекомендуется из-за возможного дополнительного инфицирования головного мозга через загрязненную рану глазницы. Глазное яблоко удаляют только после очищения раны от некротических масс.

В большинстве случаев после операции на орбите сохраняется ограниченная подвижность глазного яблока. В течение нескольких дней после операции подвижность значительно увеличивается. Нарушение подвижности мышц, наблюдаемое в начальном периоде, устраняется в течение первых 3 месяцев. В случае необходимости проводят операции на мышцах. В зависимости от результатов предварительного обследования операция может быть произведена как на одном, так и на обоих глазах. Чаще выполняют операцию на интактном глазу, так как вокруг него меньше фиброзных тканей. При наличии блефароптоза в виде псевдоптоза лечение его не производят до максимального восстановления мышц. Укорочение леватора и образование рубцовых складок – наиболее часто наблюдающиеся остаточные изменения век. Поздний заметный энофтальм может быть компенсирован с помощью поднятия гомолатерального края верхнего века. При сильном энофтальме требуется пластика стенок глазницы с использованием имплантантов. Поздняя незначительная диплопия обычно компенсируется за счет движения головы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПРИДАТКОВ ГЛАЗА

Из придатков глаза наиболее подвержены повреждениям веки и слезные пути.

Повреждения век

Кожа век легко растяжима, а подкожная клетчатка рыхлая, поэтому при повреждениях довольно легко развиваются кровоподтеки. Нередким видом ранения нижнего века является его отрыв у внутреннего угла с повреждением слезного канальца. При хирургической обработке таких ран надо стремиться восстановить проходимость слезного канальца, накладывая швы на края разорванного канальца. Как правило, раны век заживают хорошо, благодаря обильному кровоснабжению.

При повреждениях век раны век могут быть, во первых, поверхностными (несквозными), захватывающими кожу или кожу вместе с мышечным слоем, во-вторых, глубокими (сквозными), проходящими через всю толщу века, в том числе и конъюнктиву. Повреждение век часто сопровождается отеком, гиперемией кожи и подкожным кровоизлиянием. При этом надо обязательно проверять наличие подкожной эмфиземы, свидетельствующей о сопутствующем нарушении целостности костей носа и его придаточных пазух.

Ранения век нередко сочетаются с повреждениями глазного яблока или окружающих частей лица, которые не всегда сразу бывают заметны. Следовательно, каждого, кто обращается за помощью по поводу повреждения век, необходимо тщательно осмотреть для выявления таких скрытых нарушений и, конечно же, обязательно проверить остроту зрения; весьма желательно оценить состояние прозрачности оптических сред глазного яблока. Если в процессе обследования установлено, что рана века несквозная, длина ее не превышает 1 см, не зияет (а это обычно бывает тогда, когда ход раневого канала параллелен или близок направлению хода мышечных волокон) — хирургическая обработка не нужна. Во всех остальных случаях края раны века должны быть сопоставлены узловыми швами синтетическим шовным материалом 4/0 — 5/0, причем желательно в первые сутки после ранения, конечно, если нет признаков гнойного инфицирования в самой ране или в прилегающих областях.

Рекомендации:

1. Противостолбнячная сыворотка по Безредке (1500–3000 ЕД).
2. Рана очищается банным мылом, увлажненным дезинфицирующим раствором, от загрязняющих ее посторонних частиц; края ее смазываются 1% спиртовым раствором бриллиантового зеленого.

3. При показаниях – хирургическая обработка:

- при несквозном ранении – швов, соединяющих кожно-мышечные ткани;
- при сквозном ранении обязательны двухэтажные швы – отдельно на кожно-мышечную часть и отдельно на конъюнктивально-хрящевую;
- если сквозное ранение сопровождается нарушением ресничного края, первый шов накладывать (но вначале не завязывать) на эту зону с тем, чтобы точно сформировать свободный край;
- закапывать 0,25% раствор левомицетина.

1. Если рана века сочетается с проникающим ранением глазного яблока, никакой хирургической обработки не производить (!), срочно направить больного в глазное отделение (после оказания первой врачебной помощи).

2. Антибиотики внутрь.

Повреждения слезоотводящих путей

При травмах внутреннего угла глаза обычно повреждаются нижнее, верхнее или оба слезных канальца, иногда оказывается поврежденным слезный мешок. Нельзя игнорировать их повреждение, даже если травмирован только один каналец. Прежде чем обработать рану века, восстанавливают целостность слезного канальца. Цель, которая стоит перед хирургом во время обработки канальцев, – сопоставить просветы медиального и латерального участков разорванного канальца и создать максимальную адаптацию краев разрыва его стенки. Задача послеоперационного ведения – предупредить рубцовую стриктуру просвета канальцев.

Сопоставление производят с помощью какого-либо из многочисленных канальцевых зондов, выбор которого зависит от конкретных условий. Иногда трудно отыскать просвет медиальной части пересеченного канальца. При безуспешности непосредственного визуального поиска в полость слезного мешка через неповрежденный слезный каналец вводят раствор метиленового синего до тех пор, пока в области раны не появится капля краски, по локализации которой определяют местонахождение канальца.

Другой способ связан с применением зонда типа поросычьего хвостика. Зонд вводят через слезную точку в неповрежденный каналец, затем через слезный мешок – в травмированный каналец. Адаптацию краев разрыва производят в соответствии с принципами сосудистой микрохирургии. Стенку канальца ушивают край в край на зонде отдельными швами 10/0 (шелк, нейлон).

Степень рубцовой стриктуры в послеоперационном периоде зависит от интенсивности рубцевания и ширины рубца. При очень тщательном и нетравматическом наложении канальцевого анастомоза формируется тонкий рубец. После обработки слезоотводящих путей ушивают раны века.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Ранение глазного яблока может быть проникающим, когда раневой канал проходит через всю толщу фиброзной оболочки, или непроникающим. Если первое клиническое состояние для подавляющего большинства больных при своевременной и квалифицированной врачебной помощи заканчивается благополучно, то второе требует срочной госпитализации, с тем чтобы не допустить тяжелых внутриглазных осложнений, а в случае их возникновения ослабить их отрицательное влияние и в той или иной степени сохранить функции зрительного анализатора.

Непроникающие ранения глаза

Эрозия роговицы. Нарушение целостности эпителия роговицы сопровождается значительными болевыми ощущениями, светобоязнью, слезотечением, блефароспазмом. Для выявления дефектов эпителия роговицы целесообразно в конъюнктивальный мешок ввести каплю 2%-ного раствора флуоресцеина; последующее закапывание любого дезинфицирующего раствора смывает красящее вещество с неповрежденного эпителия, а дезэпителизированные участки окрашиваются в зеленый цвет. Основной задачей проводимого лечения является снятие болей, предупреждение инфицирования обнаженного участка и ускорение эпителизации.

Рекомендации:

1. Закапать 0,4% раствор инокаина или 0,25 % раствор дикаина однократно.
2. Закапать 20% раствор сульфацил-натрия или 0,3% раствор Тобрамицина.
3. За веки – 1% левомицетиновая глазная мазь.
4. Повязка – «занавеска» на глаз (или светозащитные очки).
5. В дальнейшем:
 - Продолжать закапывать дезинфицирующие капли, корнерегель или глазной солкосерил (Актовегин – гель) 4–6 раз в день;
 - На ночь – дезинфицирующая глазная мазь.
6. Контрольный осмотр врача через 2–3 дня.

Инородное тело роговицы

Основной жалобой при такой травме обычно является резкое раздражение глаза – боль, острое чувство инородного тела, светобоязнь, слезотечение, покраснение глаза (перикорнеальная инъекция). Диагноз несложно установить с помощью исследования в фокальном свете.

При внедрении инородного тела в роговицу не только нарушается целостность эпителия, но, что еще важнее, ткань окружающая инородное тело, начинает сразу же окисляться и терять свою прозрачность, нередко вокруг инородного тела в ней образуется ободок ржавого цвета («окалина»), который задерживает заживление роговицы после удаления инородного тела. В случае, когда инородное тело проникает в более глубокие слои роговицы, а попытка удалить его не удалась, форсировать свои действия не стоит. Больного лучше направить к врачу-специалисту, который уже под контролем щелевой лампы выполнит эту манипуляцию в более благоприятных условиях.

При наличии множественных инородных тел в роговой оболочке необходимо помнить, что одновременно их удалять нельзя, слишком велика травма, а потому существенно утяжеляется процесс заживления. Извлекать инородные тела следует поэтапно, начиная с поверхностных. В последующие дни постепенно убирать их все, каждый раз руководствуясь тем же принципом; тем более, что с течением времени инородные тела из глубоких слоев роговицы выталкиваются наружу – к передней поверхности.

Рекомендации:

1. Закапать 0,4% раствор инокаина или 0,25% раствор дикаина.
2. Удалить инородное тело инъекционной иглой.
3. Закапать 0,25% раствор левомицетина и 20% раствор сульфацил-натрия или 0,3% раствор Тобрамицина.
4. 1% раствор тропикамида.
5. 1% левомицетиновая мазь.
6. Повязка – «занавеска».
7. Консультация офтальмолога (удаление окалины, при необходимости – подчистка при следующем посещении).
8. В течение 5–7 дней:
 - ✓ продолжить применять дезинфицирующие капли и мазь;
 - ✓ корнерегель или солкосерил 3-4 раза.

Проникающие ранения глаза

Эти повреждения, независимо от размера и локализации (роговица, лимб, склера), относятся к категории тяжелых, поскольку при каждом таком ранении практически всегда имеется опасность:

1. Расхождения или еще большего увеличения зияния раны с возможным выпадением внутриглазного содержимого;
2. Проникновения микроорганизмов из конъюнктивального мешка в полость глаза с большой долей вероятности развития гнойного иридоциклита, эндофтальмита и даже панофтальмита.

3. Кровоизлияния в стекловидное тело из поврежденных сосудов хориоидеи, довольно быстро трансформирующиеся в грубые фиброзные тяжи, которые нередко являются причиной тракционной отслойки сетчатки;

4. Развития симпатической офтальмии (вялотекущего увеоневрита) на парном (здоровом!) глазу.

Осмотр больного, даже с подозрением на проникающее ранение глазного яблока, надо проводить очень осторожно, лучше после капельной анестезии, и самым внимательным образом. Диагностика этого вида травм глазного яблока строится на выявлении абсолютных и относительных (то есть с большей долей вероятности свидетельствующих о нем) признаков проникающего ранения.

Абсолютные признаки проникающего ранения:

- Сквозная рана фиброзной оболочки глаза.
- Выпадение в рану части радужки, цилиарного тела, хориоидеи, сетчатки, стекловидного тела.
- Инородное тело внутри глазного яблока.
- Отверстие в радужной оболочке.

Относительные признаки проникающего ранения:

- Мелкая передняя камера (при наличии раны в зоне роговицы или лимба);
- Глубокая передняя камера (при ранении склеры и выпадении стекловидного тела или вывихе хрусталика в стекловидное тело).
- Резкий отек конъюнктивы со скопившейся под ней кровью (хемоз с гипосфагмой), затрудняющий клиническую оценку состояния склеры;
- Надрыв зрачкового края радужки.
- Подтягивание радужки к роговице и деформация зрачка; помутнение хрусталика.
- Гипотония.

Больной с проникающим ранением глазного яблока всегда подлежит срочной госпитализации в глазное отделение с соблюдением условий, максимально ограничивающих какие-либо физические напряжения. В стационаре, после уточняющего офтальмологического обследования, включая рентгеновское, будет решен вопрос о характере и тактике хирургического вмешательства, которое зависит от особенностей и размера раны, отсутствия или наличия внутриглазного инородного тела, сроков, прошедших со времени травмы, и пр.

Перед отправкой в стационар целесообразно выполнить следующие мероприятия:

- 1) осторожно закапать 20% раствор сульфацил - натрия (мазь не использовать!);
- 2) наложить бинокулярную повязку;

- 3) ввести противостолбнячную сыворотку (1500-3000 МЕ.) по Безредке;
- 4) дать внутрь антибиотик широкого спектра действия;
- 5) обеспечить транспортировку раненого, желательно в лежащем положении.

При своевременной и квалифицированной первой врачебной, а в последующем специализированной помощи обычно удается не допустить тяжелых внутриглазных осложнений, а в случае возникновения — ослабить их отрицательное влияние и в той или иной степени сохранить функции зрительного анализатора.

Тем не менее, тяжесть проникающей травмы может быть так велика (разрушение глазного яблока), что первичная хирургическая обработка ранения превращается в первичную энуклеацию. Однако следует помнить, что решение об удалении разрушенного глазного яблока должно приниматься врачом в ходе тщательной ревизии раны и не единолично, а совместно еще с 1–2 офтальмологами.

МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ

Рентгенологическое исследование глаза и орбиты должно быть проведено сразу после осмотра больного и осуществления традиционных исследований. Результаты рентгенографии позволят оценить состояние костных стенок орбиты и околоносовых пазух, исключить наличие инородного тела (рентгенконтрастного) в глазу и орбите, а в случае отсутствия такового установить его локализацию.

Ультразвуковое исследование, которое проводят после рентгенологического, дает возможность уточнить и подтвердить его результаты, оценить состояние внутренних структур и оболочек глаза и орбиты. При ранениях, сопровождающихся внедрением множественных инородных тел в глаза, судить об их истинном количестве, о расположении осколков относительно друг друга и оболочек глаза можно лишь на основании результатов трехмерной эхолокации. Диагностика особенно сложна в случаях локализации осколков в оболочках заднего полюса и орбите.

Неоценимую помощь в диагностике повреждений орбиты и глаза оказывает *компьютерная томография*, позволяющая выявить рентгеноконтрастные осколки и установить и их локализацию, определить расположение осколков по отношению к оболочкам глаза и структурам орбиты (зрительному нерву, мышцам, костным образованиям); обнаружить множественные осколки в глазу и орбите.

Определение функциональной сохранности сетчатки и зрительного нерва помогает в ранней диагностике металлоза, когда необходимо ре-

шать вопрос о показаниях к удалению инородных тел и сроках его осуществления. На основании результатов *электроретинографии* можно прогнозировать исходы консервативного или хирургического лечения.

Анализ реакций гуморального и клеточного иммунитета при повреждениях органа зрения имеет большое значение, поскольку в комплексе с другими методами обследования позволяет оценить степень выраженности воспалительных изменений в глазу и установить показания к выполнению оперативного вмешательства, а также решить вопрос об удалении глазного яблока при угрозе развития симпатической офтальмии.

Флюоресцентную ангиографию проводят в тех случаях, когда оптические среды глаза прозрачны и решается вопрос о проведении отграничивающей или барьерной лазеркоагуляции при глубоком залегании осколка в сетчатке.

С целью уточнения магнитных свойств осколка используют *электронную локацию*.

Экзофтальмометрия показана при повреждениях орбиты.

Помимо описанных предоперационных диагностических методов, в ходе выполнения оперативного вмешательства проводят *гониоскопию* для визуализации инородных тел, локализующихся в углу передней камеры, *трансиллюминацию* — при диасклеральных операциях, *ультразвуковую локацию осколка* по мере вскрытия оболочек и приближения к нему, *эндоскопический контроль* в ходе операции и др.

РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКА ИНОРОДНЫХ ТЕЛ В ГЛАЗУ

Рентгеноскопия, нередко применяемая с успехом при диагностике инородных тел в других органах, почти вовсе непригодна для выявления инородных тел в глазу. В преобладающем большинстве случаев внутриглазные инородные тела имеют настолько малые размеры, что даже при очень чувствительном экране они не видны или видны неотчетливо на фоне костных стенок глазницы. Поэтому при проникающих ранениях глаза особое значение имеет рентгенографическое исследование области глазниц. Точная диагностика возможна, как правило, лишь при сопоставлении данных клинического и рентгенологического исследования.

Рентгенологическое исследование при прободных ранениях глаз позволяет:

а) обнаружить инородное тело в области черепа и выяснить, находится ли оно в глазнице или вне глазницы (в мозгу, в синусах и т.д.);

б) установить отношение инородного тела к стенкам глазного яблока (находится ли оно внутри глаза или вне его, и если внутри глаза, то где именно);

в) проверить, подвижно ли инородное тело в глазу;

г) уточнить форму, величину, а в ряде случаев и физическую природу осколка (металлический или неметаллический осколок, степень магнитности).

Конечная цель рентгенодиагностики – помочь офтальмохирургу правильно составить план оперативного извлечения внутриглазного инородного тела и, в частности, помочь наметить разрез оболочек глаза в таком месте, такой величины и формы, которые обеспечили бы выведение осколка наиболее щадящим путем, без лишней травматизации тканей глазного яблока.

Обзорные снимки глазниц и черепа. Обычно нужно вначале сделать два обзорных снимка глазниц (в переднем и боковом положениях). При этом необходимо получить на снимках весь череп, а не только область глазниц, чтобы не оставить незамеченным возможное проникновение осколка через глазницу в черепно-мозговую полость или в придаточные пазухи. Если же обзорные снимки дают основание предположить, что внутри глаза имеется инородное тело, необходимо сразу же перейти к возможно более точной его рентгенолокализации.

Рентгенолокализация по методу Комберга – Балтина

Метод позволяет определить локализацию осколка с точностью до 1 мм в переднем отделе глаза и до 2 мм в заднем его отделе. Такая точность практически вполне достаточна для обеспечения успеха диасклеральной операции извлечения осколка из глаза. Снимки производятся при этом методе с особым протезом-индикатором, который накладывается на глазное яблоко (за веки).

Балтин сконструировал алюминиевый протез, имеющий вид тонкой скорлупки, хорошо присасывающейся к конъюнктиве склеры. В центре протеза-индикатора имеется отверстие диаметром в 11 мм (соответственно среднему размеру роговицы). Отступая на 0,5 мм от края этого отверстия, запрессованы четыре точечные свинцовые метки (по 0,5 мм каждая), положение которых соответствует окружности лимба роговицы. Они делят эту окружность на четыре равные части.

Снимки производятся, как и обзорные, в двух положениях: 1) переднем (носо-подбородочном) и 2) боковом.

Кроме тени инородного тела, на снимках по Комбергу – Балтину видны четыре свинцовые метки и слабая тень самого протеза. На переднем снимке метки расположены в центральной части глазницы (как углы квад-

рата). На боковом снимке тень протеза видна в профиль, а метки расположены в переднем отделе глазницы по вертикали, одна над другой. Они обозначают линию лимба или, правильнее, проекцию плоскости лимба. Ющего ранения глаза, нужно прибегнуть к бесскелетным снимкам.

ОСЛОЖНЕНИЯ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГЛАЗА

Металлоз глаза

При подозрении на попадание инородного тела в глаз большое значение имеют анамнестические данные. Тщательно собранные сведения о механизме травмы часто играют решающую роль в определении тактики лечения такого больного.

При длительном пребывании химически активного инородного тела в оболочках и жидкостях глазного яблока возникает комплекс однотипных дистрофических изменений.

При биомикроскопическом исследовании инородное тело иногда выявляется в передней камере (ПК), хрусталике или стекловидном теле. В том случае, если можно провести офтальмоскопию (прозрачный хрусталик), инородное тело можно увидеть в стекловидном теле (СТ) или на глазном дне. Если осколок не виден, то при его диагностике могут помочь следующие клинические признаки:

- 1) наличие проникающей раны в стенке глаза;
- 2) обнаружение раневого канала в роговице, радужке и хрусталике;
- 3) несоответствие между величиной раны и остротой зрения; значительное понижение зрения при незначительной ране глаза;
- 4) повреждение радужки и хрусталика, кровь в ПК, кровоизлияние в СТ;
- 5) гнойный экссудат в ПК;
- 6) пузырьки воздуха в СТ в течение первых суток после ранения;
- 7) глубокая ПК и гипотония;
- 8) ирит или иридоциклит у больных, профессия которых позволяет предполагать возможность повреждения глаза инородным телом.
- 9) односторонний мидриаз спустя 3-6 недель после травмы;
- 10) локальная или тотальная ЭЭД роговицы при локализации осколка в радужно-роговичном углу.

Одним из осложнений при длительном нахождении в глазу железистых и медьсодержащих инородных тел является развитие сидероза и халькоза глазного яблока.

Сидероз глаза

В роговой оболочке обнаруживают или явления местного сидероза, выражающиеся в пигментации коричневого цвета вокруг осколка, или пропитывание солями железа стромы роговицы и отложение пигмента коричневого цвета в виде пыли на эндотелии роговой оболочки со стороны ПК, что создает ее коричневую опалесценцию. ПК нормальной глубины или глубокая (при нарушении цинновых связок и подвывихе хрусталика в далеко зашедшей стадии процесса). Влага ПК обычно опалесцирует вследствие нахождения в ней мелких частиц железа. Радужная оболочка имеет более темную, часто коричневую окраску, что связано с отложением большого количества зерен желто-бурого пигмента. Свободные отложения железа встречаются на поверхности (в криптах) и в строме радужной оболочки. В далеко зашедшей стадии патологического процесса наблюдается мидриаз, причем в этих случаях зрачок не всегда реагирует на свет. В УПК при гониоскопии выявляют отложения пигмента в виде экзогенной и эндогенной пигментации шлеммова канала (венозная пазуха склеры). У некоторых больных отмечается полное блокирование УПК пигментом, в связи с чем не просматриваются зоны раздела. Облитерация УПК обычно наблюдается в далеко зашедшей стадии патологического процесса. Гониосинехии выявляют в редких случаях. В хрусталике, наряду с помутнениями, вызванными его травмой, под передней капсулой наблюдаются отложения коричневых зерен пигмента. В начальных стадиях процесса отложения по зрачковому краю имеют вид бляшек, в более поздних стадиях – пигментных колец, образованных из множества бляшек. В центре зрачка видно коричневое кольцо, в кортикальных слоях – кольцо более светлой окраски, исчезающее к периферии, обычно здесь круг растекается и просматривается в виде отдельных точек. В ряде случаев отмечаются сморщивание линзы и подвывих ее в связи с дегенерацией цинновой связки. В СТ при офтальмоскопии обнаруживают выраженную деструкцию или помутнения, а также образование шварт. Менее выраженные изменения в этом субстрате можно выявить лишь при биомикроскопии. У многих больных изменения СТ предшествуют клиническим проявлениям металлоза в остальных оболочках и жидкостях глаза. В сетчатой оболочке клинически определяемые изменения выявляют в далеко зашедшей стадии сидероза. Они проявляются в виде периферического пигментного дегенеративного ретинита, клинически характеризующегося наличием на глазном дне пигментных очагов, очень напоминающих так называемые костные тельца при пигментной дегенерации сетчатой оболочки. В поздних стадиях патологического процесса в центральных участках глазного дна

просматриваются крупные пигментные белые атрофические очаги. В крайне тяжелых случаях – ДЗН ржавого цвета, а при вторичной глаукоме наблюдается глаукоматозная экскавация ЗН. Уже через 24 часа после попадания инородного тела в СТ наблюдаются отек сетчатки и отложение черных пигментных очагов, происходит изменение ЭРГ – уменьшение амплитуды. Менее выраженные и ранние проявления металлоинтоксикации сетчатки можно выявить с помощью электрофизиологических методов исследования.

При многолетнем нахождении осколка в глазу развитый сидероз встречается в 22,2% случаев, далеко зашедший – 1% случаев. Клинически выраженные проявления сидероза наиболее часто (почти в 50% случаев) встречаются при воздействии инородного тела на ткани глаза в течение 6–12 месяцев. При нахождении осколка в глазу более 3 лет чаще всего наблюдаются изменения, характерные для развитого сидероза, несколько реже – свойственные далеко зашедшему процессу. Однако отсутствие клинических изменений, характерных для сидероза глаза, или начальные его проявления при пребывании осколка в глазу в течение 8–10 и даже 11–15 лет позволяют предположить, что развитие сидероза связано не только (а, может быть, и только) с длительным пребыванием инородного тела в глазу, но и с какими-то другими факторами. Степень выраженности сидероза не зависит от величины инородного тела. При нахождении инородного тела в ПК и при множественных осколках в глазу сидероз развивался почти у всех больных. При локализации осколка в ресничном теле и оболочках переднего отдела глаза чаще наблюдался развитый, реже – далеко зашедший сидероз. При внедрении осколка в хрусталик чаще отмечались явления начального сидероза, причем в основном в переднем отделе глазного яблока; сетчатая оболочка, как правило, длительное время оставалась интактной. При внедрении инородного тела в оболочки заднего отдела явления начального сидероза отмечены в 37,7% случаев, развитого – в 28,3%, далеко зашедшего – в 9,4% случаев. При этой локализации осколка очень часто (24,5%) изменения в тканях переднего отдела глаза клинически не выявлялись. Сидеротические изменения в переднем отделе выявляются в более ранние сроки после травмы при расположении осколка в ПК, хрусталике или ресничном теле, чем при локализации его в оболочках, особенно заднего отдела глаза. Однако начальные изменения в переднем отделе глаза наблюдались чаще всего при пребывании инородного тела в течение 6–12 месяцев, преимущественно в оболочках заднего отдела глаза.

Халькоз глаза

В эпителии и строме роговицы наблюдаются отложения мельчайших зернышек голубого, золотисто-голубого или зеленоватого цвета. Задняя поверхность роговицы чаще мутно-зеленой окраски. Ближе к лимбу зерна пигмента обычно располагаются более густо. Изменения занимают главным образом участки роговицы у верхнего и нижнего лимба и простираются в виде полос, идущих концентрично лимбу (сверху более широких, снизу более узких). Радужка окрашена в зеленоватый или зеленовато-желтый цвет, отмечаются отложения коричневого пигмента у зрачкового края. У некоторых больных наблюдается желтовато-зеленоватая опалесценция влаги ПК. При гониоскопии – усиление пигментации зоны корнеосклеральных трабекул. Пигментация имеет рыжеватый, рыже-коричневый или желтый оттенок и отличается от обычной пигментации темно-серого цвета, наблюдающейся после циклита. Особенно сильной пигментация бывает вблизи инородных тел, локализующихся в УПК или в глубоких слоях периферической части роговицы. Кольцо на передней капсуле хрусталика, соответствующее по ширине зрачку с отходящими от него радиально лучами помутнения, напоминающее фигуру подсолнечника, – постоянный признак халькоза. Нередко при исследовании щелевой лампой под задней капсулой хрусталика определяется перелив цветов. В ряде случаев наблюдается подвывих хрусталика. В СТ клинически выраженные халькотические изменения носят характер грубых плавающих помутнений темного цвета, связанных со скоплением фибрилл и отложением на них белка. Наблюдаются разжижение СТ различной степени выраженности, а также процессы организации и уплотнения его собственных элементов в виде шварт, соединительнотканых тяжей. Эти типичные изменения наблюдаются при далеко зашедшей стадии процесса. Более ранние изменения можно выявить при биомикроскопии. Для халькоза характерно образование белых нитей и пленок, заключенных в зеленоватую или оранжевоокрашенную массу; сами нити и пленки могут быть окрашены или усеяны золотистыми точками. В более поздние сроки отмечается кирпично-красный оттенок СТ, более выраженный на стороне, где располагается инородное тело. Клинически выраженный халькоз сетчатки встречается редко. Изменения локализуются преимущественно в области желтого пятна, где определяется венчик, состоящий из отдельных очажков разнообразной величины и формы, цвет которых варьирует от желтоватого до медно-красного. Очажки имеют металлический блеск. Иногда они располага-

ются вокруг центральной ямки в несколько рядов. Ранние проявления халькоза обычно офтальмоскопически не выявляются, в связи с чем для ранней диагностики халькоза большое значение имеют электрофизиологические исследования сетчатки. Величина осколка не оказывает особого влияния на степень выраженности халькоза. Длительность пребывания инородного тела в известной мере обуславливает степень выраженности халькоза. Так, начальные изменения в переднем отрезке глаза выявляют у 65,1% больных, у которых осколок находится в глазу в течение первых месяцев после травмы. Развитый халькоз чаще всего наблюдается у тех больных, у которых с момента травмы глаза прошло 1–2 года и более. Далеко зашедший процесс выявляют у большинства больных, когда осколок в глазу находится в течение многих лет (10–20 лет). Однако клинические симптомы халькоза могут отсутствовать как при сравнительно непродолжительном (1–12 месяцев), так и многолетнем (1–5 и даже 20 лет) пребывании инородного тела в тканях глаза. Не выявлено четкой зависимости между степенью выраженности патологического процесса и локализацией осколка. При множественных инородных телах начальные изменения чаще всего отмечаются при нахождении осколков в тканях глаза в течение первого года. При локализации осколка в ресничном теле или СТ, а также в оболочках глаза эти изменения чаще наблюдаются при пребывании инородного тела в течение первых 3 лет.

Целесообразно проводить электрофизиологические исследования всем больным с длительно находящимися в глазу химически активными инородными телами (электрическая чувствительность и лабильность, электроретинография, электроокулография). Начальные изменения сетчатки, характерные для металлоза, состоят в повышенном раздражении сетчатки, регистрируемом в виде супернормальной ЭРГ, при нормальных показателях лабильности и электрической чувствительности глаза, остроты и поля зрения. При выраженном сидерозе и халькозе сетчатки чаще всего наблюдается субнормальная ЭРГ (в ряде случаев так называемая плюс-негативная или минус-негативная ЭРГ), остальные показатели в пределах нормы или незначительно снижены (острота зрения чаще всего низкая – до 0,1–0,3). При далеко зашедшем металлозе сетчатки ЭРГ практически не регистрируется или определяются ее следы. Резко снижена лабильность и электрическая чувствительность глаза, сужено или отсутствует поле зрения, острота зрения очень низкая (не выше 0,1) или на уровне светоощущения с неправильной проекцией. Развитие сидероза ускоряется при окислении осколка, которое происходит быстрее при контакте инородного тела с водой и кислородом.

Классификация металлозов

Различают 4 основные стадии металлозов:

1-я стадия (скрытый, латентный период) – отсутствуют клинические изменения оболочек глаза, характерные для сидероза и халькоза, а также изменения сетчатки, определяемые электрофизиологическими методами исследования. Имеют место изменения, вызванные травмой: наличие инородного тела, рубец роговицы, отверстие в радужке, травматическая катаракта, незначительные изменения СТ (травматического характера).

2-я стадия (начальная) – клинически выявляются, но слабо выражены изменения одной, реже двух оболочек глазного яблока. Для этой стадии процесса характерны:

небольшая пигментация на задней поверхности роговицы, пылевидные отложения на радужке, небольшие и единичные пигментные отложения на передней капсуле хрусталика, изменения в УПК в виде слабой эндогенной пигментации шлеммова канала, слабо выраженные, выявляемые при биомикроскопии изменения СТ в виде начальной зернистой или нитчатой деструкции, начальные изменения сетчатки в виде изменения ЭРГ, незначительного снижения электрической чувствительности, лабильности.

3-я стадия (развитая) характеризуется комплексом выраженных изменений в двух-трех оболочках глаза. Отмечаются выраженные изменения в переднем отделе глаза (роговице, радужке, хрусталике) и сетчатке, например, изменение цвета радужки и отложение пигмента на передней капсуле хрусталика не в виде отдельных глыбок, а уже сидеротической или халькотической катаракты; изменения радужки и хрусталика или хрусталика и СТ, или хрусталика и сетчатки (супернормальная ЭРГ); выраженные дегенеративные изменения в СТ в виде ватообразных помутнений, хлопьев и развитой металлоз сетчатки; осложненная катаракта и развитой металлоз сетчатки. В этой стадии процесса проявляются изменения функционального характера: снижение остроты зрения, изменения поля зрения.

4-я стадия (далеко зашедшая) – грубые изменения во всех оболочках глаза. Обильное диффузное отложение пигмента в радужке, помутнения хрусталика, дегенеративные изменения СТ в виде полной деструкции и разжижения, дегенеративные изменения сетчатки в виде резкого изменения или отсутствия регистрации ЭРГ, понижение электрической чувствительности и лабильности глаза, низкий уровень зрения и сужение поля зрения. В этой стадии процесса отмечаются такие тяжелейшие осложнения, развивающиеся при длительном пребывании в глазу химически активного инородного тела, как повышение ВГД, отслойка СТ и сетчатки.

Показания к удалению инородных тел из глаза

Во всех случаях необходимо стремиться к возможно раннему извлечению осколка из глаза. Однако при расположении химически активного инородного тела в труднодоступной области, а также при наличии амагнитного осколка в единственном зрячем глазу можно исходить из следующих соображений. Если при локализации железа или медьсодержащего инородного тела в макулярной либо парамакулярной области, в прозрачном хрусталике в единственном видящем глазу имеется 1-я стадия процесса, то от удаления осколка следует временно воздержаться. При 2-й стадии особое внимание следует уделить электрофизиологическим исследованиям. Если имеются только начальные изменения переднего отдела глаза, то от удаления осколка можно воздержаться; если же выявляются изменения в сетчатке, характерные для сидероза или халькоза, то это уже является основанием рекомендовать удаление инородного тела. При развитом процессе удаление инородного тела показано во всех случаях при любой локализации осколка. При далеко зашедшем процессе удаление инородного тела может быть показано в тех случаях, когда имеется зрение (обычно не более 0,1). Если острота зрения низкая, в пределах проекции света и 0,01–0,05, то удаление осколка нецелесообразно, так как несмотря на его извлечение, функции глаза полностью утрачиваются в связи с обильным накоплением солей железа и меди в тканях глаза и прогрессированием процесса. При первых трех стадиях процесса может быть показана экстракция катаракты. При далеко зашедшей стадии если операцию и выполняют, то больной должен быть предупрежден о вероятной ее неэффективности. Все больные, у которых инородное тело своевременно не удалено из глаза, должны находиться под постоянным контролем и наблюдением врача. Профилактический осмотр этих больных обязательно проводят каждые 6 месяцев. Начальные явления сидероза или халькоза чаще всего развиваются в сроки от 1 месяца до 3 лет. В связи с этим в данный период больных следует осматривать чаще, причем профилактический осмотр необходимо приводить каждый месяц.

Одним из ведущих и самых эффективных методов профилактики сидероза и халькоза является хирургическое вмешательство в ранние сроки после попадания химически активного инородного тела в ткани глаза.

Лечение сидероза. Используют токи индукции высокой частоты. Т.к. одним из первых нарушений при сидерозе является понижение темновой адаптации, рекомендуют витамин А. Унитиол (первые два дня 3 р/д по 7,5 мл 5% раствора, затем пять дней по 5 мл 3р/д в/м; в амбулаторных условиях по 3 мл 1р/д; курс 30 дней). Унитиол в каплях 5% рас-

твор 4–6 р/д. П/кон 5% унитиол по 0,2 мл ежедневно, курс 15 дней, 4 курса в год. При воспалительных явлениях, вызванных длительным пребыванием в глазу железосодержащего инородного тела, предлагается проводить симптоматическое лечение (инстилляцией атропина, кортизона, дезинфицирующих средств, антибиотиков). Применяв комплекс мероприятий, в частности, – удаление осколка с назначением унитиола, у ряда больных можно предотвратить дальнейшее развитие процесса.

Лечение халькоза. Внедрение в глаз медных осколков, за исключением очень мелких, вызывает асептическое (химическое) воспаление с обильной экссудацией. Воспалительный процесс возникает в результате образования растворимых соединений меди. Медь в глазу находят в виде сульфата меди коричневого цвета, гидрата окиси меди желтого цвета, углекислых соединений меди зеленого цвета. В отличие от железа медь в глазу переходит в нерастворимое состояние в незначительном количестве. Растворимые соли меди циркулируют с глазными жидкостями и могут выводиться из глаза полностью. При «омеднении» глаза наряду с растворением медного инородного тела и отложением в тканях глаза солей меди вновь происходит их постепенное растворение и выведение из глаза, сопровождающееся в отдельных случаях уменьшением явлений халькоза и даже самопроизвольным излечением его. Тиосульфат натрия п/кон 10% и 15% и в каплях 5%, а также в/в, ванночки, мазь. Ионизация с обратным знаком (через глаз пропускают постоянный электрический ток в направлении от заднего отдела глаза к роговице, медь откладывается на отрицательном полюсе). Стеклообразную ванночку с впаянным в нее платиновым электродом, наполненную 0,1% раствором хлорида натрия, накладывают на открытый глаз. Глазной электрод соединяют с отрицательным полюсом. Индифферентный электрод в виде свинцовой пластины с прокладкой накладывают на заднюю поверхность шеи и соединяют с положительным полюсом. Гальванический ток силой 1–2 мА пропускают через глаз в течение 20 мин. Процедуры производят ежедневно или через день. Для лучшего рассасывания помутнения иногда предварительно выполняют диатермию (0,2–0,3 А) в течение 20 мин. Один курс состоит из 30 процедур. Курсы желательно повторять каждые 2 месяца. Витамин А. Унитиол (первые два дня 3 р/д по 7,5 мл 5% раствора, затем пять дней по 5 мл 3р/д в/м; глазные капли 6р/д). Тиосульфат натрия в каплях 4р/д 5 и 10% раствор.

Травматическая катаракта

Если ранящий предмет проходит через хрусталик, развивается травматическая катаракта. Полное помутнение хрусталика непосредственно после ранения встречается нечасто, в основном у детей и молодых

людей, у которых нет еще сформировавшегося ядра хрусталика. У этих пациентов вследствие проникновения влаги передней камеры через поврежденную капсулу хрусталика может возникнуть бурное набухание хрусталиковых волокон. Набухшие хрусталиковые волокна выпадают в переднюю камеру в виде мелких комочков, напоминающих кусочки ваты или снега. Выпавшие в большом количестве хрусталиковые массы нередко блокируют пути оттока внутриглазной жидкости, и развивается вторичная глаукома с сильнейшими болями в глазу. Показана неотложная операция – парацентез роговицы с выпуском и аспирацией хрусталиковых масс. После операции удаления хрусталиковых масс проводят противовоспалительную и рассасывающую терапию. Ее следует назначать и тем больным, у которых увеличивается помутнение хрусталика без признаков быстрого набухания, особенно у лиц более зрелого или пожилого возраста. Для рассасывания хрусталиковых масс полезно назначать дионин в повышающейся концентрации (от 2 до 9%), ферменты в виде подконъюнктивальных инъекций, ультразвук, УВЧ-терапию, диатермию, парафиновые аппликации. Как противовоспалительное средство следует применять кортикостероиды в виде инстилляций и суббульбарных или субконъюнктивальных инъекций. Кортикостероиды, помимо противовоспалительного, оказывают сильное противоаллергическое действие, ослабляя реакцию на хрусталиковый белок, являющийся чужеродным для собственного организма. Особенно полезно назначение кортикостероидов тем больным, у которых наряду с травматической катарактой развиваются явления иридоциклита.

Травматические иридоциклиты

Проникающее ранение глазного яблока нередко сопровождается воспалительной реакцией сосудистого тракта. Различают серозный, гнойный и фибринозно-пластический иридоциклиты. Последний представляет наибольшую опасность из-за возможности развития симпатической офтальмии. Фибринозно-пластический иридоциклит после проникающего ранения глазного яблока нередко приобретает хроническое течение. Несмотря на энергичное лечение, травмированный глаз не успокаивается. На глазном яблоке сохраняется перикорнеальная или смешанная инъекция. Как правило, на задней поверхности роговой оболочки появляются преципитаты, возникают задние синехии, а иногда сращение или зарастание зрачка. Тем не менее, ВГД в этих случаях повышается редко. Наоборот, глаз чаще бывает гипотоничным, умеренно болезненным при пальпации. Эти симптомы указывают на хроническое, вяло протекающее воспаление цилиарного тела. Зрение обычно почти

полностью угасает, равняясь светоощущению с правильной или чаще неправильной проекцией света. Травмированный глаз, на котором развивается хронический фибринозно-пластический иридоциклит, представляет опасность для другого – нетравмированного глаза, где может возникать аналогичное травматическому иридоциклиту воспаление. Такое воспаление называют *симпатическим*. Иридоциклит на травмированном глазу в таких случаях называют *симпатизирующим*. Во избежание рокового исхода травмированный глаз необходимо энуклеировать. Через 4–5 дней после энуклеации производят протезирование глаза. Раннее протезирование способствует правильному формированию конъюнктивальной полости. Трудности диагностики симпатизирующего воспаления заключаются в том, что в клинике этого заболевания нет абсолютно достоверных признаков, которые указывали бы на то, что травмированный глаз представляет опасность для другого глаза. Особую настороженность вызывают ранения корнеосклерального кольца.

Гнойная инфекция

Гнойная инфекция является тяжелым осложнением проникающего ранения глаза. Она развивается вследствие проникновения в полость глаза патогенных микроорганизмов (стафилококк, стрептококк, пневмококк). По тяжести развития можно отметить 3 степени гнойной инфекции: гнойный иридоциклит, эндофтальмит, панеофтальмит.

Гнойный иридоциклит

Гнойный иридоциклит начинается с возникновения сильных болей в глазу, в соответствующей половине головы. Глаз болезненный даже при легком дотрагивании. Быстро присоединяется интенсивная перикорнеальная или смешанная инъекция, в передней камере – гипопион, преципитаты на задней поверхности роговицы. Изменяются цвет и рисунок радужки. В области зрачка нередко удается отметить серовато-желтую пленку экссудата. Легко образуются задние синехии. В связи с обилием белкового экссудата, набуханием травмированного хрусталика, образованием передних и задних синехий нарушается гидродинамика глаза, развивается вторичная глаукома.

Лечение: необходимо усилить антибиотикотерапию, которую проводят со дня ранения. Назначают большие дозы антибиотиков широкого спектра внутримышечно или внутривенно, сульфаниламидные препараты по схеме. Антибиотики вводят также под конъюнктиву или методом электрофореза. Если явления гнойного иридоциклита в бли-

жайшие дни заметно не уменьшаются, показан парацентез роговицы с промыванием передней камеры дезинфицирующими растворами. Одновременно во избежание кандидамикоза больным следует назначать внутрь нистатин. В целом указанная массивная противoinфекционная терапия с возможным парацентезом роговицы позволяет спасти глаз от гибели, нередко с сохранением предметного зрения.

Эндофтальмит

Эндофтальмит – более тяжелая степень гнойной инфекции – гнойное воспаление в стекловидном теле. Травмированный глаз раздражен еще больше. Клинические признаки эндофтальмита – быстро нарастающие гиперемия и отек век и конъюнктивы с выраженным блефароспазмом и слезотечением. При исследовании в проходящем свете вместо красного рефлекса глазного дна отмечается желто-зеленый или серо-зеленый рефлекс, что свидетельствует о проникновении инфекции в область стекловидного тела. Развивается абсцесс стекловидного тела. Глаз становится гипотоничным, резко снижается зрение, вплоть до слепоты. У большинства больных отмечаются субфебрильная температура, лейкоцитоз, увеличение процентного содержания нейтрофилов и увеличение СОЭ. Степень выраженности эндофтальмита различна, иногда происходит полное расплавление роговицы и хрусталика. В ряде случаев очаговые эндофтальмиты могут быть следствием воспаления вокруг разрушенного хрусталика, а так же железо- или (что чаще) медьсодержащего осколка. Инфекция, развивающаяся после проникающих ранений в заднем отрезке глаза, по внутренним оболочкам распространяется на значительном протяжении, вовлекая в процесс и передние отделы сосудистого тракта. Прогноз при эндофтальмите всегда очень серьезный. Контроль за динамикой изменений в стекловидном теле и сетчатке проводят с помощью исследования в проходящем свете, биомикроскопии, ультразвукового сканирования и электрофизиологических исследований.

Терапию проводят, как и при гнойном иридоциклите. Показано введение антибиотиков под конъюнктиву и ретробульбарно. Необходимо внутривенное введение антибиотиков широкого спектра действия.

Наиболее эффективным методом лечения эндофтальмитов является витрэктомия – удаление стекловидного тела, заполненного гноем и микробными телами. В процессе операции осуществляют непрерывное орошение полости глазного яблока раствором антибактериального препарата. В последние годы для лечения эндофтальмита, в частности в процессе витрэктомии, с успехом используют озонотерапию. Озонированный раствор состоит из 0,9% раствора хлорида натрия и озона и со-

храняет бактерицидные свойства в течение 20–22 мин, не оказывая токсического влияния на внутренние структуры глаза. Активное хирургическое и консервативное лечение эндофтальмита приводит к купированию воспаления, однако в ряде случаев при отсутствии положительной динамики приходится прибегать к удалению (энуклеации) глазного яблока.

Энуклеацию осуществляют под местной анестезией (у детей под общим наркозом) путем введения в конъюнктивальный мешок 0,5% раствора дикаина, 2% раствора новокаина под конъюнктиву и ретробульбарно в область цилиарного узла на глубину 4 см под углом 30° к оси глазницы.

По выполняемым задачам различают энуклеацию первичную и профилактическую. Первичная (ранняя) энуклеация производится практически по единственному показанию – в связи с разрушением глазного яблока. Профилактическая энуклеация производится с целью предупреждения развития в парном здоровом глазу пострадавшего симпатического воспаления. Удалению подлежит глаз, который к 14-му дню после травмы клинически характеризуется как практически слепой, болящий, гипотоничный и с признаками незатихающего, несмотря на интенсивную терапию, иридоциклита. В иных случаях консервативная терапия может быть продолжена.

Техника операции. На веки накладывают векорасширитель. Конъюнктиву глазного яблока захватывают пинцетом у лимба, надрезают изогнутыми ножницами и отсепааровывают от склеры по всей окружности глазного яблока. Одно за другим сухожилия прямых мышц захватывают тупым крючком и перерезают у места их прикрепления. Наружную мышцу перерезают обычно, оставляя кусочек сухожилия на склере. Отрезок сухожилия захватывают пинцетом, глазное яблоко слегка вытягивают и поворачивают кнутри. Изогнутые ножницы вводят за глаз, нащупывают зрительный нерв (он натягивается, как струна), branши ножниц раздвигают и перерезают зрительный нерв, а затем две оставшиеся косые мышцы. Кровотечение останавливают тугой тампонадой. Для того, чтобы избежать западения будущего протеза, создают культю: прямые мышцы ушивают, в тенонову капсулу обычно подсаживают кусочек жира самого больного или кусочек трупной консервированной хрящевой ткани. Применяют также синтетические аллопластические материалы. Протезирование производят через 4–5 дней.

Панофтальмит

Панофтальмит – это острое гнойное воспаление, охватывающее все среды и оболочки глаза, в том числе склеру. Оно быстро переходит

на мягкие ткани орбиты, при этом всегда существует угроза распространения инфекции в мозг. Резко выражена реакция орбитальных тканей. Заболевание сопровождается недомоганием, головной болью, повышением температуры. Отмечаются сильные боли в глазу. Значительно выражен отек век и конъюнктивы. Отечная конъюнктивита выпячивается за пределы глазной щели (хемоз), веки не смыкаются. Показана интенсивная смешанная инъекция на глазном яблоке. Может возникать умеренный экзофтальм из-за воспалительного отека орбитальной клетчатки. Роговица мутная. Передняя камера сплошь заполнена гноем, другие отделы глаза не просматриваются. Глаз слеп, не реагирует на свет. Панофтальмит всегда заканчивается гибелью глаза и крайне опасен для жизни пациента. При панофтальмите производят эквисцерацию глазного яблока. Эквисцерация заключается в иссечении роговой оболочки линейным ножом и ножницами с последующим удалением гнойно расплавленных внутренних оболочек специальной ложечкой.

Симпатическое воспаление

Проникающие ранения глазного яблока влекут за собой тяжелые осложнения, при возникновении которых существует опасность не только гибели травмированного глаза, но и развития симпатической офтальмии второго (здорового) глаза, которое наблюдается в 0,1–0,2% случаев после проникающей травмы и 0,06–0,07% – после внутриглазных операций.

Симпатическая (сочувствующая) офтальмия – это воспаление второго, до этого времени здорового глаза в ответ на травму первого. Воспаление чаще всего проявляется в виде вялотекущего фибринозно-пластического иридоциклита.

Этиология и патогенез симпатического воспаления

Можно выделить три группы основных теорий: инфекционную, аллергическую и нервно-цилиарную. О возможном переходе воспаления с травмированного глаза на здоровый через цилиарные, а также зрительные нервы впервые еще писал Мекензи (1840), который ввел термин «симпатическое воспаление».

Нервно-цилиарную теорию поддерживали Грефе (1856) и Мюллер (1858). В XX веке классические представления о роли цилиарных нервов в патогенезе симпатического воспаления находят продолжение во взглядах В.Н. Архангельского (1935). Основным патогенетическим фактором в развитии симпатического воспаления он считал длительное раздражение цилиарных нервов, которое через соответствующий сегмент, иннервирующий оба глаза, ведет к поражению другого глаза.

В *инфекционной теории* симпатического воспаления следует различать первый и второй периоды. К первому периоду относятся работы Берлина (1880), Лебера (1881) и других, которые писали о микробной природе симпатического воспаления. Другие последователи этой теории высказывали предположение о специфическом бактериальном метастазе из травмированного глаза в здоровый (Рёмер, 1903; М.И. Авербах, 1940).

Второй период характеризуется признанием роли различных вирусов, в частности вируса герпеса, в развитии симпатического воспаления (Сцили, 1924; Дюк-Эльдер, 1954 и др).

Интересна точка зрения С.С. Головина (1904), который рассматривал симпатическое воспаление как аутоцитотоксический процесс. Взгляды С.С. Головина в известной степени можно считать предпосылкой к *аллергической теории*. Впервые начал изучать симпатическое воспаление с иммунологических позиций Эльшниц (1910). Он высказал предположение о сенсibilизации увеального такта продуктами его распада при травме. В подобном духе позже высказывались Вудс (1933) и Фриденвальд (1934). При помощи кожной пробы они установили явление иммунизации организма при симпатической офтальмии. Развитие симпатического воспаления представлялось следующие образом: при проникающих ранениях в сосудистую оболочку глаза внедряются вирусы, их патогенное действие, а также механическое разрушение ткани вследствие травмы ведут к изменению структуры органоспецифических антигенов сосудистой оболочки глаза. Измененные органоспецифические антигены сосудистой оболочки глаза вызывают аутосенсibilизацию организма, выработку гуморальных и внутриклеточных антител, которые связываются не только антигенами поврежденного, но и здорового глаза, что ведет к развитию симпатического воспаления. Эта гипотеза развития симпатического воспаления может быть названа инфекционно-аллергической.

В настоящее время установлена ведущая роль в развитии симпатического воспаления *аутоиммунных реакций* с формированием гиперчувствительности замедленного типа и образованием гуморальных антител к увеаретинальным антигенам с развитием в последующем вторичной иммунологической недостаточности. Проникающие ранения глаза, как правило, сопровождаются сочетанным, местным и системным иммунным ответом, затрагивающим основные звенья неспецифического и специфического иммунитета (гиперпродукция провоспалительных цитокинов, нарушение фагоцитоза, изменения в содержании Т- и В-клеток, аутоиммунные реакции и т.д.). У подавляющего большинства пациентов с тяжелыми и средней тяжести травмами глаза с 1-го дня и в течение последующих 6-9 месяцев в слезной жидкости и сыворотке обнаруживают

усиленную продукцию ФНО- α и ИЛ-1 β – ключевых цитокинов, участвующих в развитии неспецифического воспаления и индукции антиген-специфического иммунного ответа. Установлена прямая зависимость между гиперпродукцией этих цитокинов и тяжестью течения посттравматического периода. Формирование грубых рубцов на роговицу, развитие хронических посттравматических увеитов и ассоциируются со значительным подъемом уровней ФНО- α и ИЛ-1 β в слезной жидкости – до концентраций, превышающих их сывороточный уровень или сопоставимых с ним. Благоприятные клинические исходы, наоборот, отмечаются при минимальном содержании цитокинов в слезе, меньшем, чем в сыворотке. В патогенезе хронических посттравматических увеитов наряду с гиперпродукцией провоспалительных цитокинов важную роль играют вызванное стрессом нарушение баланса иммунорегуляторных субпопуляций Т-клеток и развитие аутоиммунных реакций, индуцированных антигенами хрусталика и ретинальным S-антигеном. Реакция на S-антиген может развиваться даже в отсутствие клинически выраженных посттравматических повреждений сетчатки (например, у пациентов с диабетом, миопией). Ослабление Т-супрессорного звена, способствующее усилению аутоиммунных реакций, ассоциируется с угрозой развития симпатической офтальмии. Для коррекции нарушений в иммунной системе при проникающих ранениях глаза используют кортикостероиды, циклоспорин А, декарис, тактивин, иммунофан, полиоксидоний системно; положительный эффект отмечен при местном применении комплекса аутологичных цитокинов.

Первые симптомы симпатического воспаления появляются не ранее, чем через 14 дней, поздние могут возникнуть через много месяцев и даже лет. В здоровом глазу сначала отмечают легкая болезненность, светобоязнь, слабо выраженная (заметная только в процессе обследования) перикорнеальная инъекция сосудов. Позднее появляются преципитаты на задней поверхности роговицы, нарушается четкость рисунка радужки, сужается зрачок, образуются задние синехии, происходят сращение и заращение зрачка. Глазная гипертензия сменяется гипотензией, а затем субатрофией глазного яблока. Клиническая и гистологическая картины воспаления первого и второго глаза очень похожи. Воспаление в первом, травмированном, глазу называют «симпатизирующим», а во втором – «симпатическим». Симпатическая офтальмия может проявляться в виде нейроретинита или очагового хориоидита и осложняться отслойкой сетчатки.

В связи с применением широкого арсенала мощных противовоспалительных и стероидных препаратов, своевременным проведением хирургических операций (квалифицированная обработка ран, удаление

катаракты, инородного тела и др.) на высоком техническом уровне, клинические проявления симпатической офтальмии, характер ее течения и частота развития осложнений претерпели изменения и значительно отличаются от таковых в случаях, ранее описанных в офтальмологической литературе. Удаление слепого травмированного глаза, являющегося источником аутоенсибилизации, может служить надежной мерой профилактики развития симпатической офтальмии на здоровом глазу, если операция была выполнена в течение 14 дней после ранения. Решение об удалении глаза принимают в том случае, если через 2 недели после травмы вялотекущее фибринозно-пластическое воспаление не стихает. Трудно решиться на такой шаг, когда поврежденный глаз зрячий. Если возникли признаки симпатической офтальмии в здоровом глазу, травмированный глаз удаляют только в том случае, если он слепой. При наличии даже очень слабого зрения энуклеацию травмированного глаза не производят. Прогноз симпатической офтальмии всегда очень тяжелый, и может так случиться, что впоследствии этот глаз будет лучшим.

Диагностика симпатической офтальмии нередко бывает сложной, особенно при развитии воспаления в парном глазу в поздние сроки после травмы, а также при стертых формах и локализации процесса в задних отделах глазного яблока. Факторами риска развития данной патологии являются локализация ранений в корнеосклеральной зоне, выпадение радужки, травма хрусталика, отслойка сетчатки, развитие посттравматического иридоциклита. Установлено, что наиболее часто симпатическая офтальмия развивается в 1–2-й месяцы после травмы (57,6% случаев), и на первый год приходится 92,5% всех случаев.

При появлении первых признаков воспаления в парном глазу проведение консервативной терапии начинают с назначения стероидов местно и внутрь. Местно – дексаметазон в виде инстилляций, под конъюнктиву и парабульбарно. Возможно применение фоно- или электрофореза 1% раствора преднизолона эндоназально. *Обязательно использование мидриатиков.*

Длительность курса терапии стероидами, которые принимают внутрь, определяется клиническими проявлениями воспалительного процесса. Так, при различных формах иридоциклита начальная доза преднизолона у взрослых составляет в среднем 40–80 мг (8–12 таблеток) в день, у детей – 25–40 мг с постепенным снижением ее каждые 5 дней по 5 мг до ¼ таблетки. С целью предупреждения рецидивов применяют нестероидные противовоспалительные препараты (индометацин, ибупрофен и др. по 50–75 мг в день) на фоне лечения стероидами, а также в течение 2–3 месяцев после окончания курса лечения стероидов. Дли-

тельность курсового лечения (преднизолон, метипред и др) в среднем 75–80 дней. Таким образом, продолжительность местного лечения составляет не менее 12 месяцев, а общего – 6 месяцев. Преждевременное прекращение лечения приводит к ранним рецидивам и хроническому течению. Если воспаление захватывает весь сосудистый тракт переднего и заднего отрезков глаза, то стероиды принимают длительно, в течение 1–2 лет, в поддерживающей дозе 10–15 мг (для преднизолона). Выбор препарата определяется клинической формой симпатической офтальмии и уровнем кортикостероидов в плазме крови больного. При иридоциклитах предпочтительнее применять преднизолон, при увеанейроретините – полькортолон, кенакорт, при панuveитах – метипред. В ряде случаев необходимо назначать цитостатики (циклофосфамид по 50 мг 2 раза в день в течение 1–2 месяцев). В качестве иммуностимуляторов используют декарис, нуклеинат натрия, пирогенал, жидкий экстракт алоэ для инъекций, ФиБС, дробное переливание крови и др.

Все больные с симпатической офтальмией нуждаются в постоянном диспансерном наблюдении окулиста в течение всей жизни. Если возникает необходимость в осуществлении экстракции катаракты, операции по формированию зрачка или других вмешательств, их можно производить только в период ремиссии (не менее чем через 6–12 месяцев после обострения) на фоне консервативной терапии и под строгим иммунологическим контролем.

Дозирование основных антибиотиков

Пенициллины			
Бензилпенициллин	500.000–1.000.000 ЕД.	Каждые 6–8 часов	в/в
		Каждые 4 часа	в/м
Ампициллин	0,5–1,0–2,0 г	Каждые 6–8 часов	в/м
	0,5 г	Каждые 6 часов	в/в
Амоксициллин	0,5–1,0 г	Каждые 8 часов	п/о
	0,5–1,0 г	Каждые 8–12 часов	в/м, в/в
Амоксиклав, аугментин	0,375–0,625–1,2 г	Каждые 8 часов	п/о
		Каждые 6–8 часов	в/в
Оксациллин	0,5 г	Каждые 4–6 часов	п/о, в/м, в/в

Цефалоспорины			
Цефалотин	0,5–2,0 г	Каждые 4–6 часов	в/м, в/в
Цефазолин	0,5–2,0 г	Каждые 8 часов	в/м, в/в
Цефуроксим	0,75–1,5 г	Каждые 6–8 часов	в/м, в/в
Цефотаксим	1,0–2,0 г	Каждые 12 часов	в/м, в/в
Цефтриаксон	1,0–2,0–4,0 г	Каждые 24 часа	в/м, в/в
Аминогликозиды			
Гентамицин	80 мг	Каждые 12 часов	в/м, в/в
Амикацин	10–15 мг/кг	Каждые 12 часов	в/м, в/в
Макролиды			
Эритромицин	0,5 г	Каждые 6–8 часов	п/о
	0,5–1,0 г	Каждые 6–8 часов	в/в
Ровамицин	3,0 млн. МЕ	Каждые 8–12 часов	п/о
	1,5–3,0 млн. МЕ	Каждые 8–12 часов	в/в
Фторхинолоны			
Пефлоксацин	400 мг	Каждые 8–12 часов	п/о, в/в
Ципрофлоксацин	500 мг	Каждые 8–12 часов	п/о
	200–400 мг	Каждые 8–12 часов	в/в
Офлоксацин	200 мг	Каждые 8–12 часов	п/о
Тетрациклины			
Доксициклин	200 мг в 1-й день, в последующие по 100 мг	Каждые 24 часа	п/о
Бета-лактамы антибиотики			
Азтреонам	1,0–2,0 г	Каждые 8–12 часов	в/м
Тиснам	500 мг	Каждые 6–8 часов	в/м

КОНТУЗИИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Контузии органа зрения многообразны по своей клинической картине: от незначительных кровоизлияний под конъюнктиву век до разрывов глазного яблока и окружающих его тканей. Они могут возникнуть в результате тупого воздействия повреждающего фактора непосредственно на глаза и его придатки (прямые контузии) либо непрямым путем (при воздействии на более или менее отдаленные от глаза части тела). Источником травмы в первом случае бывают ушибы кулаком или каким-либо предметом, падение на камни, на различные выступающие предметы, а так же воздушная волна, струя жидкости и т.д. Непрямые контузии являются следствием ударов по голове, сдавлений тела и т.п. Клинические проявления контузионной травмы не всегда соответствуют ее реальной тяжести. Кроме того, даже сравнительно легкие ушибы могут вести к тяжелым изменениям глазного яблока. Наконец, контузионные повреждения органа зрения в ряде случаев сопровождаются закрытой травмой головного мозга.

Кровоизлияния под кожу век и в конъюнктиву

Они имеют вид резко ограниченных красных пятен различной величины и формы. Это привлекает внимание больных и волнует их, но специального лечения не требует, так как постепенно кровь рассасывается без следа. Однако такой подход возможен только после надежного исключения контузии глазного яблока и орбиты.

Пристального внимания заслуживают эти кровоподтеки в том случае, когда они появляются не сразу после контузии, а спустя несколько часов или дней. Такие кровоизлияния заставляют думать о наличии повреждения глубоких отделов черепа. Так, кровоизлияния под кожу век обоих глаз (симптом «очков»), появляющиеся спустя сутки и более после повреждения, характерны для переломов основания черепа. Эти больные требуют полного покоя и срочной консультации невропатолога или нейрохирурга.

Если при наличии гематомы век пальпаторно определяется еще и крепитация, это свидетельствует о повреждении костей орбиты. Воздух в ткань орбиты может попасть только из придаточных пазух носа. При этом нужна срочная консультация ЛОР-специалиста после предварительно сделанного рентгеновского снимка черепа.

Серьезные причины могут вызывать и птоз, который иногда является одновременно с подкожным кровоизлиянием. Здесь речь идет о сопутствующем повреждении глазодвигательного нерва или о разрыве

(растяжении) леватора века. Специальной помощи при контузионном птозе не требуется, однако о консультации невропатолога подумать надо, так как может быть затронута верхняя глазничная щель. Контузионные надрывы, отрывы и разрывы век клинически не отличаются от таких при ранениях и лечатся по тем же правилам.

Ретробульбарная гематома

Это состояние является проявлением контузии орбиты. Характерными симптомами являются экзофтальм, ограничение подвижности глазного яблока. Может повыситься внутриглазное давление. Понижение зрительных функций связано со сдавлением орбитальной части зрительного нерва, на глазном дне можно увидеть отек ДЗН. В связи с резким повышением давления в орбите возможны рефлекторные тошнота, рвота, замедление пульса. Кроме того, кровоизлияния располагаются под кожей век и под конъюнктивой, снижается тактильная чувствительность кожи лица ниже орбитального края.

Рекомендации:

1. Диакارب 0,25 2 таблетки на прием однократно.
2. 0,5% раствор тимолола 2 р/д в конъюнктивальный мешок.
3. Осмотерапия (20% раствор маннитола 1–2 г/кг массы тела внутривенно в течение 45–60 мин).
4. Рентгенологическое обследование, в том числе компьютерная томография.
5. При нарастании гематомы (внутриглазное давление повышается, снижается зрение) – наружная кантотомия. Для ее выполнения:
 - ✓ закапать 0,4% раствор инеокаина или 0,25% раствор дикаина дважды;
 - ✓ стерильными и прямоконечными ножницами выполнить горизонтальный разрез наружной спайки век одним движением браншей, длиной 5–10 мм;
 - ✓ при отсутствии эффекта – срочная госпитализация в стационар для хирургической декомпрессии орбиты (орбитотомия).

Контузия глазного яблока

При всякой тупой травме век и глазницы необходимо осторожно раскрыть глазную щель и тщательно проверить положение глаза в орбите и его движения, состояние оптических сред и глазного дна, измерить внутриглазное давление, исследовать остроту зрения. Следует помнить,

что заметное снижение остроты зрения, даже без особых внешних изменений, свидетельствует о существенной тяжести контузионных повреждений. Если веки не очень напряжены, то развести их удастся пальцами, но у детей, лиц в нетрезвом состоянии или же при сильном отеке век это сделать можно только при помощи векоподъемников. Перед их введением за веки надо закапать 0,25% раствор дикаина или 2% раствор новокаина.

Контузионный разрыв склеры

Типичная зона контузионных подконъюнктивальных разрывов склеры – верхние ее отделы. Обычно здесь склера рвется у самого лимба или концентрично ему, так как в этой области она наиболее тонка. Поскольку разрыв происходит не от прямого воздействия ранящего предмета, а в результате деформации глаза резким повышением внутриглазного давления, как правило, под действием на глаз тупой силы спереди или снизу, то довольно часто в рану выпадает содержимое глазного яблока – части сосудистого тракта, стекловидное тело, а иногда и хрусталик. Диагностика этого повреждения не представляет трудностей благодаря типичной локализации обширного кровоизлияния и выпячивания конъюнктивы над местом выпадения внутренних оболочек и содержимого глазного яблока. Если геморрагический хемоз не позволяет с уверенностью сказать, имеется ли подконъюнктивальный разрыв склеры или же его нет, то всегда лучше переоценить тяжесть травмы, чем недооценить ее. Закапывают 0,25% раствор левомицетина и 20% раствор сульфацил-натрия, вводят противостолбнячную сыворотку (1500–3000 ME) по Безредке. С диагнозом «подозрение на субконъюнктивальный разрыв склеры» пострадавшего направляют (в лежачем положении, с бинокулярной повязкой) в специализированный стационар, где окончательный диагноз установят в ходе ревизии измененного участка поверхности глазного яблока.

Контузионный отек роговицы

Сопровождается внезапным ухудшением зрения на почве диффузного помутнения роговицы. Чаще всего отек обязан своим происхождением повреждению эпителия и боуеновой оболочки либо эндотелия и десцеметовой оболочки, но может быть и следствием реактивной гипертензии глаза.

Контузионные изменения со стороны передней камеры

Если роговица сохраняет свою прозрачность, то при использовании фокального освещения удастся легко оценить состояние передней камеры. После контузии она может иметь следующие отклонения от нормы:

- Она явно глубже, чем на неповрежденном глазу. Это состояние обычно сочетается с выраженной гипотонией глаза и является симптомом крайне серьезного варианта контузии глаз – разрыва его оболочек в зоне, прикрытой веками, или вовсе недоступной прямому осмотру; глубокая передняя камера при нормальном или повышенном внутриглазном давлении обычно свидетельствует о вывихе хрусталика в стекловидное тело.

- Передняя камера неравномерна и мельче, чем на втором глазу; при этом глаза обычно бывает плотным на ощупь, а прозрачность роговицы снижена, в этом случае надо думать о постконтузионной фактопической глаукоме.

- Передняя камера частично или целиком заполнена кровью (гифема), которая, закупоривая угол передней камеры, может приводить к гипертензии глаза. Небольшое количество крови (высота гифемы около 2–3 мм) хорошо рассасывается в течение нескольких дней.

Контузионные повреждения радужки

При отсутствии крови в передней камере можно оценить состояние радужной оболочки. В ней после контузии бывают следующие изменения.

Контузионный мидриаз, при котором расширение и иногда неправильная форма зрачка могут сочетаться с ухудшением зрения вследствие сопутствующего паралича аккомодации.

Контузионные надрывы зрачкового края особой тревоги не вызывают, лечения не требуют.

Частичный отрыв радужки от ее корня (ириодиализ) иногда сопровождается монокулярной диплопией.

Контузионный миоз обычно свидетельствует о травматическом спазме сфинктера радужки, которому чаще всего сопутствует спазм аккомодации.

Контузия цилиарного тела

Проявляется перикорнеальной инъекцией с довольно сильными болями и ухудшением зрения на почве спазма или паралича аккомодации. Она нередко сопровождается кровоизлиянием в переднюю камеру и в стекловидное тело. При этом не исключено, что одновременно могут быть повреждены сосуды хориоидеи и сетчатки, возможно как повышение, так и понижение ВГД.

Контузия сосудистой оболочки

О ней нужно думать, если ушиб глазного яблока сопровождается внезапным и значительным ухудшением зрения. Нарушение зрительных функций обычно бывает следствием разрывов хориоидеи с кровоизлиянием под сетчатку и нередко в стекловидное тело. Диагноз устанавливается офтальмоскопически. Передний отдел глаза может оставаться интактным.

Контузионная катаракта

При контузии хрусталика сумка его разрывается очень редко, поэтому обычно быстрого набухания хрусталикового вещества не происходит. Лишь при электротравме (считают, что механизм повреждения хрусталика при ней идентичен тому, который возникает вследствие контузии), особенно когда электрический ток, в том числе и разряд молнии, проходит через голову пострадавшего, может наблюдаться быстрое и диффузное помутнение хрусталика одного или обоих глаз. Очевидно, речь идет здесь о своеобразной перестройке молекулярных блоков хрусталикового белка, которые под действием тока теряют свойственную им прозрачность.

Травматическое смещение хрусталика

Связано, как правило, с тупой травмой, когда после удара по глазу разрываются все или часть волокон цинновой связки, на которой подвешен хрусталик. В первом случае он чаще смещается в стекловидное тело, где нередко более или менее свободно двигается и служит причиной вялотекущего воспаления внутренних оболочек глаза и вторичной офтальмогипертензии.

Клинически проявляется резким снижением остроты зрения, которое может заметно улучшаться при приставлении к глазу сильной собирательной линзы (+10,0... +12,0 Д). Передняя камера становится глубокой, а радужка колеблется или подрагивает при движениях глазного яблока.

Если вывих неполный, в просвете зрачка можно увидеть экватор смещенного хрусталика.

При дислокации его в переднюю камеру зрение резко снижается, ВГД повышается до +2; +3. Это сопровождается сильными болями – острый приступ вторичной глаукомы. При боковом освещении сквозь «запавшую» роговицу виден хрусталик, занимающий всю переднюю камеру.

Смещение хрусталика под конъюнктиву возможно при контузионном разрыве склеры. В таком случае сквозь слезистую виден вывихнутый хрусталик, напоминающий по виду маслянистую каплю.

Контузионный гемофтальм

Контузионный гемофтальм приводит к резкому снижению остроты зрения, нередко до светоощущения.

Обширное кровоизлияние в стекловидное тело из сосудов хориоидеи или сетчатки, предоставленное естественному течению, рассасывается многие месяцы, успевая оказать неблагоприятное токсическое действие на сетчатку и на цилиарное тело. Оно вызывает сморщивание стекловидного тела, ведущее к тракционной отслойке сетчатки.

Контузионное (берлиновское) помутнение сетчатки

Резкое падение зрения после контузии может свидетельствовать и о повреждении сетчатки (обычно в зоне «противоудара»). Через несколько часов после ушиба глаза при офтальмоскопии могут обнаружиться молочно-белые или серые очаги в различных отделах глазного дна. Размеры их варьируют. Если они не захватывают макулярную область, то зрение может не пострадать. Эти очаги являются следствием нарушения проницаемости сосудов сетчатки.

Контузионный разрыв сетчатки. Отслойка сетчатки

Внезапное ухудшение центрального зрения с искривлением или разрывом контуров видимых предметов может быть симптомом постконтузионного дырчатого дефекта сетчатки в наиболее истонченной макулярной области. Ухудшение зрения с выпадением периферического участка поля зрения после удара по глазу или после не прямой контузии может свидетельствовать о начавшейся отслойке сетчатки, особенно в близоруких глазах.

Контузионная ретинопатия сетчатки (синдром Пурчера)

Может возникать после внезапного и сильного сдавления грудной клетки и иногда при переломах черепа. В ее основе лежит, по-видимому, внезапный застой в периваскулярных пространствах на почве повышения внутричерепного давления в момент повреждения. Это ведет к пропотеванию лимфы в ткань сетчатки, к появлению кровоизлияний и белых очагов вдоль ее сосудов на одном или на обоих глазах, падению зрения. Сходные изменения на глазном дне могут возникнуть при сильном встряхивании тела маленького ребенка.

ОЖОГИ ГЛАЗ

Ожоги глаз составляют 6,1–38,4% всех глазных повреждений, а более 40% больных с ожогами становятся инвалидами, неспособными вернуться к своей прежней профессии.

Ожоги глаза делят на термические и химические, выделяют также лучевые ожоги и ожоги, вызванные отравляющими веществами. В последнее время достаточно часто отмечаются сочетание термических и химических ожогов глаз (поражение из газового пистолета), а также сочетание химических ожогов с проникающими ранениями глазного яблока (поражение из газового пистолета, заряженного дробью). При одинаковой степени поражения на первый взгляд тяжелее выглядят термических ожоги. Это связано с тем, что при термический ожогах чаще поражается не только глаз, но и окружающая кожа лица. Химические ожоги чаще имеют локальный характер, захватывая глазное яблоко, которое в первое время при той же степени ожога не вызывает опасений, и ошибка в оценке поражения становится очевидна на 2–3-и сутки, когда исправлять ее становится проблематично. Многие химические вещества, вызывая тяжелейшие ожоги конъюнктивы и роговицы, оказывают слабое воздействие на кожу. Даже наиболее активно действующие вещества (например, едкие щелочи, свежегашеная известь, аммиак и др.) обычно вызывают ожоги кожи не тяжелее II степени. Однако в ряде случаев при термических ожогах, ожогах концентрированными минеральными кислотами возможны глубокие поражения кожи век, при которых требуется более активная терапия, а иногда и оперативное вмешательство. Значительно чаще развитие ожогового процесса в глазу характеризуется нарастанием его тяжести, особенно в первые 3 недели после травмы.

Тяжесть ожога зависит не только от глубины поражения тканей, но и от его протяженности. В зависимости от площади захвата тканей выделяют *4 степени ожогов* (Б.П. Поляк):

I степень – гиперемия и припухлость кожи век, гиперемия конъюнктивы, поверхностные помутнения и эрозии эпителия роговицы. Дефекты эпителия окрашиваются флюоресцеином. В области эрозии в самых поверхностных слоях роговицы наблюдается небольшой отек, который бесследно исчезает по мере ее эпителизации. Чувствительность роговицы, как правило, незначительно снижена. Радужка и ресничное тело в процесс не вовлекаются. Субъективные ощущения характеризуются светобоязнью, режущими болями в глазу и слезотечением. Снижение остроты зрения бывает небольшим, до нескольких десятых. Легкие ожоги могут сочетаться с внедрением мелких инородных тел в конъюнктиву и роговицу (при взрыве пороха, карбида и т.д.). Течение таких

ожогов благоприятное: через 4–6 дней воспалительный процесс в конъюнктиве заканчивается, дефект в роговице эпителизируется, происходит восстановление зрительных функций и наступает полное выздоровление. Чувствительность роговицы также полностью восстанавливается. Однако возможны осложнения и при легких ожогах. Присоединение вторичной инфекции может привести к появлению инфильтратов в роговице и развитию воспалительной реакции в радужке. При этом наблюдается длительное течение процесса. Нередко отмечается неблагоприятное течение ожога паром. Начавшись как легкое повреждение, в последующем такой ожог характеризуется длительным, рецидивирующим течением и может закончиться значительным снижением зрения.

II степень – образование пузырей эпидермиса на коже век, хемоз и поверхностные беловатые пленки конъюнктивы, эрозии и поверхностные помутнения роговицы, которая становится полупрозрачной. При асептическом течении ожога через 8–10 дней происходит эпителизация дефектов кожи за счет неповрежденного эпителия с периферии и эпителия, сохранившегося на участке ожога. Присоединение инфекции ведет к образованию рыхлых корочек, сплошь покрывающих веки. Заживление в этих случаях происходит медленнее, но, как правило, рубцов на коже не остается. Конъюнктивита отечная, бледная с участками поверхностного некроза. На поверхности конъюнктивы выпотевают фибрин, который рыхло склеивает веки с глазным яблоком. Тяжи фибрина можно легко расслоить стеклянной палочкой. В глубине свода конъюнктивы обычно гиперемирована. В 1-е сутки после ожога происходит расширение капиллярных петель перилимбальных и цилиарных сосудов в результате вазомоторного пареза капиллярной сети. В связи с увеличением проницаемости капиллярных мембран развивается значительный отек конъюнктивы, что может привести к сдавливанию капиллярных петель и возникновению обширных участков ишемии конъюнктивы. В первые часы после ожога эпителий роговицы рыхлый, в связи с чем он очень быстро отторгается, приводя к образованию эрозий. Отек располагается преимущественно в поверхностных слоях роговицы. Острота зрения значительно снижается. Чаще всего она составляет от нескольких сотых до 0,1–0,2 и реже бывает выше. Больного беспокоят резкая светобоязнь, слезотечение, боли в глазу, которые проходят по мере ликвидации воспалительного процесса. Осложнения: инфильтраты роговицы, рецидивирующие эрозии, экссудативный иридоциклит. ВГД, как правило, не повышается. В случае рационального проведения терапии исходы ожогов средней тяжести в подавляющем большинстве случаев благоприятны. Поверхностные повреждения конъюнктивы заканчиваются полным восстановлением ее нормальной структуры через 1,5–2 недели. В рого-

вице остаются незначительные поверхностные помутнения. При расположении в центре они могут привести к умеренно выраженному снижению остроты зрения. В случае присоединения инфекции патологический процесс становится затяжным, создаются условия для развития соединительнотканых рубцов в роговице. В исходе образуются более грубые поверхностные помутнения, а в наиболее неблагоприятных случаях – васкуляризированные бельма, обуславливающие значительное снижение зрения.

III степень – некроз кожи века (темно-серый или грязно-желтый струп), некроз конъюнктивы, струп или грязно-серые пленки на ней, глубокое непрозрачное помутнение роговицы, ее инфильтрация и некроз («матовое стекло»). Струп образуется в результате коагуляционного некроза тканевого белка, резкого обезвоживания тканей и нарушения их жизнедеятельности. Поражаются все слои кожи. Всегда образуются деформирующие рубцы, которые могут быть более грубыми при инфицировании ожоговой раны и вялом течении процессов регенерации, формируется симблефарон (спайки века с глазом) различной степени выраженности.

IV степень – некроз или обугливание кожи и глубжележащих тканей века (подлежащая клетчатка, мышцы, хрящ), некроз конъюнктивы и склеры, глубокое диффузное помутнение и сухость роговицы (фарфоровая роговица).

Все ожоги I–II степени (независимо от протяженности) считаются легкими, ожоги III степени – ожогами средней тяжести, ожоги IV степени – тяжелыми. К тяжелым следует отнести и часть ожогов III степени, когда поражение распространяется более, чем на 1/3 века, 1/3 конъюнктивы и склеры, 1/3 роговицы и лимба. При поражении ожогом IV степени более, чем 1/3 того или иного отдела органа зрения, говорят об особо тяжелых ожогах.

Течение ожогового процесса неодинаково и изменяется во времени, поэтому его подразделяют на две стадии – острую и регенеративную.

Острая стадия характеризуется денатурацией белковых молекул, воспалительными и первично-некротическими процессами, переходящими в дальнейшем во вторичную дистрофию с явлениями аутоинтоксикации и аутосенсibilизации, сопровождающимися обсеменением патогенной микрофлорой.

Регенеративная стадия характеризуется образованием сосудов, регенерацией и рубцеванием.

Длительность каждой стадии различна, и переход из одной стадии в другую происходит постепенно. Вместе с тем явления регенерации и дистрофии часто обнаруживаются одновременно.

Основная опасность ожогов заключается в развитии бельм и вторичной глаукомы, обусловленной спаечными процессами в углу передней камеры, задними и передними синехиями. Образование бельм роговицы возможно не только при непосредственных ожогах роговицы, но и при ожогах бульбарной конъюнктивы из-за нарушения трофики роговицы. Довольно часто при ожогах тяжелой степени развиваются токсическая (травматическая) катаракта, токсические повреждения сетчатки и хориоидеи.

Термические ожоги глаз происходят под действием высокой температуры. Это могут быть бытовые и производственные травмы, вызванные расплавленным металлом, горячим шлаком, пламенем, горячей водой и паром.

Повреждающее действие на роговицу оказывает даже вода, подогретая до 45°C ; при температуре воды 47°C через 1–2 мин роговичный эпителий становится мутным, при 65°C страдает строма, наблюдается отек роговичных пластинок, при 80°C происходят отчетливые изменения в заднем эпителии роговицы, повреждается ткань радужки и хрусталика.

На производстве термические ожоги чаще вызываются горячим металлом. Температура попавшей в глаз капли или стружки металла обычно очень высокая и соответствует точке плавления. Однако в связи с высокой теплопроводностью металла температура попавшей в глаз капли снижается. Между каплей расплавленного металла и поверхностью глаза образуется газообразная прослойка вследствие испарения слезы с поверхности роговицы и конъюнктивы в момент прикосновения горячей капли металла. Эта газообразная прослойка защищает ткани глаза и может несколько уменьшить повреждающее действие металла.

При термическом ожоге возникает очаг некроза клеток, окруженный участками паранекроза, расширяющимися и углубляющимися уже после того, как действие термического агента прекращено. Причиной прогрессирования поражения тканей является нарушение обменных процессов, вызванное потерей эпителиальных клеток, выбросом токсичных продуктов из обломков поврежденных клеток, возникновением новой антигенной структуры белковых молекул, подвергшихся термической денатурации. Это приводит к сенсибилизации. Учитывая особое анатомо-физиологическое положение роговицы, отсутствие в ней кровеносных сосудов, приносящих к тканям необходимые для жизнедеятельности вещества и уносящих от них продукты распада, можно понять, что накопление токсичных продуктов после ожога роговицы бывает более интенсивным, чем после ожога кожи. Вторичное поражающее действие токсичных продуктов имеет выраженный характер, несмотря на небольшую площадь поражения.

Химические ожоги делятся на кислотные и щелочные.

Кислотные ожоги вызывают коагуляцию ткани (коагуляционный некроз), в результате чего образовавшийся струп в определенной мере препятствует проникновению кислоты в толщу ткани и внутрь глазного яблока. Тяжесть ожога, вызванного кислотами, зависит от их концентрации и времени действия. Анионы некоторых кислот имеют выраженное сродство к белкам, вследствие чего поражающий эффект наблюдается при не столь уж низких значениях pH. Так, если повреждающее действие соляной кислоты проявляется при pH 2,5, то трихлоруксусная кислота, в состав молекулы которой входит анион с более высоким сродством к белку, поражает ткани при pH 4,5.

Щелочные ожоги, напротив, растворяют тканевый белок и вызывают колликативный некроз, быстро проникают в глубину тканей и полость глаза, поражая его внутренние оболочки. Установлено, что некоторые щелочи обнаруживаются в передней камере глаза через 5–6 минут после их попадания в конъюнктивальную полость. Из ожогов глаз щелочами наиболее часто наблюдаются ожоги гидратом окиси кальция $[\text{Ca}(\text{OH})_2]$. По мнению многих авторов, катион Ca^{2+} имеет особое сродство к белкам роговицы, он образует Са-альбуминаты или Са-коллагенаты в виде очагов обызвествления в роговице.

Поражение анилиновым красителем Ожог, вызванный анилиновым красителем, происходит, например, при попадании в конъюнктивальный мешок грифеля «химического» карандаша. Тяжесть поражения зависит от количества попавшего вещества, от глубины его внедрения в ткани, длительности контакта и химического состава карандаша. Характерна обильно выделяющаяся слезная жидкость, окрашенная в фиолетовый цвет. Метилвиолетом интенсивно прокрашиваются конъюнктив, роговица, склера. Возникает некроз слизистой оболочки и роговицы, протяженность и глубина которого зависят от тяжести поражения. Анилиновые красители вызывают анестезию тканей, что нередко способствует отсроченному обнаружению такого ожога, особенно у детей.

Поражение марганцовокислым калием. Если кристаллы этого вещества попадают за веки, клиническая картина ожога похожа на описанную выше. Ткани здесь окрашиваются в темно-коричневый или почти черный цвет, а потом некротизируются.

Лучевые ожоги

Поражение органа зрения ультрафиолетовыми лучами. Встречается у лиц, работавших с вольтовой дугой, кварцевой лампой, а также при длительном пребывании на ярко освещенной солнцем местности, покрытой снегом или водой (электроофтальмия и снеговая офтальмия). Клинически поражение проявляется через 4–6 часов после воздействия

излучения. Характерны сильное слезотечение, резчайшая светобоязнь, блефароспазм. Больные пугаются, думая, что зрение потеряно. Наблюдаются гиперемия конъюнктивы и точечные нарушения целостности эпителия роговицы, хорошо выявляемые флюоресцеиновой пробой. При правильном лечении (пребывание пострадавшего в затемненном помещении или использование светозащитных очков, холодные примочки на веки, частые закапывания 0,4% раствора инокаина или 0,25% раствора дикаина, 0,25% раствор левомицетина 4р/д, дезинфицирующая мазь 1% левомицетиновая на ночь) в течение нескольких часов острые явления стихают.

Временное ослепление возникает под воздействием интенсивных источников света. Вследствие обширного распада зрительных пигментов может наблюдаться полная потеря ориентировки в пространстве, в особенности при пониженной общей освещенности. Передний отдел глазного яблока, оптические среды и глазное дно не изменяются, но иногда возможен миоз. Такое ослепление – в зависимости от интенсивности вспышки, ширины зрачков в момент поражения, общей освещенности – может длиться от нескольких минут до нескольких часов. Необходимо успокоить пострадавшего (возможно седативными средствами), пребывать в затемненном помещении, носить светозащитные очки.

Поражение органа зрения видимым светом. Связано с фокусировкой прямой или зеркально отраженной световой энергии оптической системой глаза на сетчатке и, как следствие, – с коагуляцией соответствующего участка глазного дна. По этой же причине возникают фотопоражения в виде коагуляции глазного дна у лиц, наблюдающих без защитных очков за солнцем при его затмении; лазерные ожоги. Если ожог захватывает область желтого пятна или ДЗН, то острота зрения резко и стойко понижается. Наличие такого же хориоретинального ожога на периферии глазного дна никаких неприятных ощущений, да и серьезных последствий не вызывает. При офтальмоскопии на глазном дне в зоне поражения видны округлой формы, нечетко очерченные желтовато-белые очаги. Через несколько дней на месте повреждения формируется атрофический очаг с глыбками пигмента. Рекомендации: внутривенно 10 мл 40% раствора глюкозы с добавлением 1 мл 2% раствора супрастина; витаминотерапия (группа В); при наличии кровоизлияний дицинон; светозащитные очки; ограничение зрительных нагрузок.

Поражение газовым оружием. В качестве активных агентов используются в основном два вида химических соединений раздражающего действия (т.н. ирританты): С.С. («Сирень») и С.Н. («Черемуха»). Эти кристаллические вещества малорастворимы в воде и хорошо растворя-

ются в ацетоне, бензоле, спиртах. Используются для снаряжения средств самообороны, в частности газовых баллончиков, патронов к газовому ствольному оружию (пистолеты, револьверы). Клиническая картина поражения определяется высокой липотропностью этих веществ и быстрым проникновением через эпителиальные покровы роговицы, слизистых глаз и верхних дыхательных путей, а также кожных покровов. Проявляется она уже в первые секунды контакта с irritантами в виде жжения и рези в области глаз, носоглотки, кожных покровов. Отмечается обильное слезотечение, блефароспазм, покраснение конъюнктивы, кожи лица. Симптомы раздражения глаз после прекращения контакта с аэрозолем исчезают через 15–30 мин, а покраснение кожи может сохраняться до часа. Кроме того в тканях переднего отдела глаза часто обнаруживаются мелкие инородные тела – несгоревшие или не полностью сгоревшие частицы пороха, другие компоненты патрона. Они могут нести на своей поверхности химическое вещество, которое при попадании в раневую канал оболочек глаза диффундирует в окружающие ткани, оказывая местное химическое повреждающее действие. В целом прогноз благоприятен, но при прямом воздействии струи слезоточивого вещества на роговицу могут остаться и выраженные необратимые ее изменения. В том случае, когда газовое ствольное оружие применяется с близкого расстояния, отмечается не только более длительное течение ожогового процесса (до 3–7 суток), но дополнительно могут возникнуть значительные контузионные повреждения внутренних оболочек глаза (иридодиализ; гифема; кровоизлияния в стекловидное тело и др), которые и будут определять функциональный исход травмы. Рекомендации:

1. Закапать 0,4% раствор инокаина или 0,25% раствор дикаина.
2. Обильное промывание конъюнктивального мешка водой, а затем 2% раствором соды (1 чайная ложка сухого вещества на стакан воды).
3. Закапать циклоплегик (циклопентолат 1%, скополамин 0,25%, гоматропин 1% или атропин 1%).
4. Светозащитные очки.
5. При попадании irritанта на кожу необходимо в течение 5 минут промыть пораженный участок теплой водой с мылом. После промывания удалить остатки раздражающего вещества прикладыванием (не тереть!) ватно-марлевого тампона, смоченного 70% спиртом. Все лечение должно проводиться бесповязочно.
6. Троекратное прополаскивание рта и носоглотки водой.
7. При наличии инородных тел – удалить их инструментом, избегая снятия их ватными тампонами.
8. Внутрь антигистаминные препараты (супрастин, димедрол и т.п.).

Лечение ожогов

Основными принципами лечения ожогов глаз являются экстренность, интенсивность и дифференцированный подход в каждой стадии ожоговой болезни.

В первой стадии ожоговой болезни (стадия ожогового шока продолжительностью до 2 сут.) независимо от вида ожога, проводят орошение глаза изотоническим раствором натрия хлорида или водой в течение 30 минут.

Далее применяют химические нейтрализаторы в виде инстилляций, которые производят через каждые 2 часа.

При ожоге известью химическим нейтрализатором являются ЭДТА (3% р-р) и тартрат аммония, при ожоге негашеной известью – 10% р-р аммония хлорида + р-р виннокаменной кислоты, при ожоге тиоловыми ядами – 5% р-р унитиола, при ожоге серной кислотой – 0,4% р-р глюконата кальция, при ожоге спиртовым р-ром – гипосульфит натрия. Если неизвестен состав кислоты или щелочи, в качестве химических нейтрализаторов можно применить:

- ✓ для щелочи 2% р-р борной кислоты, либо 5% р-р лимонной кислоты, либо 0,1% р-р молочной кислоты;
- ✓ для кислоты – 2% раствор натрия бикарбоната.

При ожоге «химическим карандашом» необходимо тщательно удалить пинцетом из конъюнктивального мешка все находящиеся в нем частицы грифеля. Конъюнктивальный мешок обильно промыть водой или свежеприготовленным 5% раствором танина (он нейтрализует основные анилиновые краски); при его отсутствии – крепким остуженным чаем. По возможности, следует добиться полного исчезновения фиолетовой окраски промывной жидкости. За веки – дезинфицирующая мазь (1% левомецетиновая). Срочная консультация офтальмолога (необходимо иссечь пропитанные краской некротизированные ткани; ввести под конъюнктиву 1 мл 5% раствора аскорбиновой кислоты и решить вопрос о госпитализации).

Затем проводят дегидратационную терапию – 40% р-р глюкозы и уротропина в/в, диакарб либо гипотиазид внутрь в сочетании с панангином.

В связи с нарастанием болевого синдрома в первые часы после ожога необходимо применять анестетики (дикаин, новокаин, инокаин, лидокаин) в виде инстилляций. С целью профилактики вторичной инфекции назначают антибиотики в каплях: левомецетин, гентамицин, Наклоф, Дикло-Ф, при отсутствии изъязвления роговицы – стероидные препараты (дексаметазон, пренацид). Для предотвращения образования задних синехий на фоне токсического ожогового иридоциклита применяют мидриатики кратковременного действия (мидриацил, мезатон).

Хирургическое лечение в I стадии ожоговой болезни производят только при тяжелых и особо тяжелых ожогах по экстренным показаниям. Оно включает выполнение следующих вмешательств: секторальной конъюнктивотомии при некрозе конъюнктивы, некрэктомии конъюнктивы и роговицы, пластики век, пересадки лимбальных стволовых клеток со здорового парного глаза, послойной лечебной кератопластики.

Во второй стадии ожоговой болезни («острая ожоговая токсемия»), которая продолжается до 18–20 суток после ожога, необходимо применять ингибиторы протеолитических ферментов для предотвращения изъязвления и перфорации роговицы. К ним относятся гордокс либо контрикал 10 мл в/в, п/кон и в виде инстилляций. С 3-й недели после ожога отмечается дисбаланс иммунологических показателей в сочетании с аутосенсibilизацией, в связи с чем при тяжелых ожогах необходимо применять иммуномодуляторы (левамизол либо иммунофан). Местно, помимо лечения, начатого в I стадии ожога, назначают антиоксиданты (эмоксипин, α -токоферол), стимуляторы репаративной регенерации (тауфон, витасик), глазные мази (тиаминовая) и желе (солкосерил, актовегин).

Хирургическое лечение во 2-й стадии производится исключительно при развитии осложнений – истончении и перфорации роговицы. По экстренным показаниям выполняют тектоническую послойную либо сквозную кератопластику.

В третьей стадии ожоговой болезни (септикопиемия или стадия деструктивных изменений), которая длится до 2–3 мес. после тяжелых ожогов, проводят симптоматическое лечение в зависимости от характера осложнений. При возникновении вторичной глаукомы назначают гипотензивные препараты – арутимол, бетоптик, ксалатан, тусопт. Местно, диакарб внутрь, лазикс в/м. В том случае, если ВГД не нормализуется, проводят антиглаукоматозные операции. При наличии рецидивирующих эрозий роговицы, характерных для тяжелых ожогов, продолжают лечение стимуляторами репаративной регенерации.

В четвертой стадии ожоговой болезни (стадия рубцевания или реконвалесценции), которая длится от нескольких месяцев до нескольких лет после ожога, при наличии бельма роговицы местно проводят рассасывающую терапию (протеолитические ферменты, лидаза, препараты меда), а также применяют стероидные препараты и др.

Хирургическое восстановительное лечение начинают не ранее, чем через 1 год после ожога. В первую очередь устраняют вывороты и завороты век, производят рассечение симблефарона с пластикой сводов, лечебную и мелиоративную послойную кератопластику, а в дальнейшем с оптической целью выполняют сквозную кератопластику либо кератопротезирование (в особо тяжелых случаях).

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ:

1. Назовите симптомы переломов стенок орбиты.
2. Какие изменения происходят в глазном яблоке при контузии?
3. Перечислите абсолютные признаки прободного ранения глазного яблока.
4. Назовите относительные признаки прободного ранения глазного яблока.
5. Почему при прободном ранении глаза через роговицу его передняя камера, как правило, мелкая или даже отсутствует, а при таком же ранении, но через склеру – глубокая?
6. Перечислите основные из возможных осложнений прободного ранения глаза.
7. Назовите типичное место разрыва склеры при тупой травме глазного яблока и способы его обнаружения.
8. Назовите объективные признаки подвывиха и вывиха хрусталика при контузиях глазного яблока.
9. Какие контузионные изменения сетчатки и хориоидеи можно обнаружить при офтальмоскопии?
10. Что такое гемофтальм, каковы способы его диагностики?
11. В какие сроки после прободного ранения может развиваться симпатическое воспаление в интактном глазу? Назовите его возможные клинические формы. Меры профилактики.
12. Что такое эндофтальмит и панофтальмит?
13. Как проявляется внутриглазная раневая инфекция?
14. Что такое эндофтальмит и панофтальмит?
15. Самый эффективный метод лечения эндофтальмита.
16. В чем принципиальная разница между первичной и профилактической энуклеацией глазного яблока после прободного его ранения?
17. Почему роговицы поражается при ожогах сильнее, чем кожа?
18. Оказание помощи в первые минуты после ожога глаза.
19. Назовите специфические нейтрализаторы химических ожогов глаз кислотой, щелочью, негашеной известью, анилиновым карандашом, марганцовокислым калием.
20. По каким признакам можно отличить термический ожог роговицы II ст. от III ст. и III ст. от IV ст.?

УСЛОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

1. ВГД – внутриглазное давление
2. ГМ – головной мозг
3. ДЗН – диск зрительного нерва
4. ПК – передняя камера
5. УПК – угол передней камеры
6. ЗН – зрительный нерв
7. ПХО – первичная хирургическая обработка
8. СТ – стекловидное тело
9. ЭРГ – электроретинограмма
10. ЭЭД – эндотелиально-эпителиальная дистрофия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ерошевский Т.И.* Глазные болезни. – М., 1985 – С. 382–405, 413–415.
2. *Егорова Е.А.* Неотложная офтальмология. – М., 2004. – С. 108–120, 144–151.
3. *Джеймс Ф. Вэндер.* Секреты офтальмологии. – М., 2005. С. 93, 106–119, 302–310, 365–371.
4. *Сомов Е.Е.* Клиническая офтальмология. – М., 2005. – С. 334–362.
5. *Егорова Е.А.* Рациональная фармакотерапия в офтальмологии. – М., 2004. – С. 640–658.
6. *Астахов Ю.С. Ангелуполо Г.В., Джалиашивили О.А.* Глазные болезни. СПб, 2004.
7. *Алиева З.А., Нестеров А.П., Скрипниченко З.М.* Профессиональная патология органа зрения. – М., 1988.
8. *Гундорова А.А.* Травмы глаза. – М., 1986.

Составитель *М.З. Эшинбетова*

ТРАВМЫ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

Учебное пособие
к практическим занятиям

Редактор *И.С. Волоскова*
Технический редактор *М.Р. Зайнулина*
Корректор *Е.И. Полихова*
Компьютерная верстка *Н.А. Лапиной*

Подписано в печать 08.11.07. Формат 60×84 ¹/₁₆
Офсетная печать. Объем 3,75 п.л.
Тираж 100 экз. Заказ 238.

Отпечатано в типографии КРСУ
720000, Бишкек, ул. Шопокова, 68