

Министерство здравоохранения
Российской Федерации



Пензенский институт усовершенствования врачей
Кафедра офтальмологии

М.И. Алешаев

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ
ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ ПРОНИКАЮЩИХ
РАНЕНИЙ ГЛАЗА**

Учебное пособие для врачей

Пенза, 2001 г.

УДК: 617.7 – 001

Рецензент: Лиманский Станислав Степанович, заведующий кафедрой ЛОР-болезней Пензенского института усовершенствования врачей

Учебное пособие для самостоятельной работы врачей-слушателей системы последипломного образования, врачей-интернов, клинических ординаторов, ординаторов офтальмотравматологических пунктов.

Учебное пособие утверждено Ученым Советом Пензенского института усовершенствования врачей, протокол № 4 от 24 апреля 2001 г.

Учебное пособие составлено в соответствии с унифицированной учебно-тематической программой последипломного образования врачей-офтальмологов (М., 1998), раздел «Повреждения органа зрения». Контроль знаний представлен тестовыми вопросами из «Квалификационных тестов по офтальмологии» (М., 1998).

В данном пособии на современном уровне представлены методы оказания неотложной помощи при проникающих ранениях глаза, изложены наиболее эффективные и рациональные методики первичной хирургической обработки проникающих ран глазного яблока, методы профилактики и лечения послераневой инфекции.

Учебное пособие составил заведующий кафедрой офтальмологии Пензенского института усовершенствования врачей, доктор медицинских наук, профессор Михаил Иванович Алешаев.

Компьютерная верстка, оформление и иллюстрации – Е.Е. Бражалович.

В условиях мирного времени тактика одномоментной и исчерпывающей хирургической обработки повреждений глаза становится наиболее оправданной из числа возможных.

В.В. Волков (1983)

ВВЕДЕНИЕ

Травматизм органа зрения до настоящего времени является одной из главных причин инвалидности лиц трудоспособного возраста. В материалах VII съезда офтальмологов (Москва, 2000) отмечено, что, начиная с 1990 г., в России травма вышла на первое место в структуре причин инвалидности по зрению, составив 22,8% первичных инвалидов. Интенсивный показатель инвалидности вследствие травм глаза продолжает возрастать: с 0,45 на 10 тыс. взрослого населения в 1993 г. до 0,59 – в 1995 г., что свидетельствует об утяжелении глазной травмы.

В целях улучшения исходов травм глаза необходимо повысить эффективность оказания экстренной помощи пострадавшим, и прежде всего ее качество.

СТРУКТУРА ГЛАЗНОЙ ТРАВМЫ

Преобразование экономической ситуации в России существенно изменило характер глазного травматизма. К 2000 году стали преобладать бытовые и криминальные травмы, а производственные уменьшились.

Можно выделить следующие виды травм глаза

1. Бытовая травма: удары палкой, руками, предметами домашнего обихода, пробками от шипучих и газированных напитков, ручками от сумок и упаковочных приспособлений, «пульками» от воздушных пистолетов, пиротехническими игрушками.
2. Криминальная травма, вызванная воздействием газовых баллончиков и пистолетов, огнестрельным оружием.
3. Боевая травма, полученная в результате ведения боевых действий, чаще всего огнестрельная, осколочная.
4. Травма глаза, полученная в результате катастроф, чрезвычайных ситуаций и экологических катастроф.
5. Спортивная травма: удар хоккейной клюшкой, мячом, битой, а также головой, рукой.
6. Производственная травма, чаще всего осколочная.
7. Сельскохозяйственная травма: ранения остью злаков, деревянным или металлическим осколком, в большинстве случаев инфицированное повреждение глазного яблока.

Принципиальное значение для исхода травмы глаза имеет объем и характер первичной врачебной помощи пострадавшему. Для выработки правильной тактики лечения больного с проникающим ранением глаза необходимо произвести целую серию диагностических манипуляций. Они должны быть выполнены достаточно быстро, не травмируя для раненого глаза и дать наиболее полную информацию о характере повреждения глазного яблока.

СХЕМА ДИАГНОСТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

1. Сбор анамнеза травмы. При этом необходимо выяснить:
а) что произошло, т. е. выяснить механизм ранения, каким предметом, происхождение предмета, степень его загрязнения или напротив он был раскаленный; выявить траекторию движения осколка. б) где произошла травма: в быту, на работе, на службе, на соревнованиях или имеются другие обстоятельства травмы; в) когда произошла травма: час, день.

При сборе анамнеза обратить внимание на поведение больного, соответствует ли оно характеру травмы глаза. Если больной заторможен или, напротив, возбужден, следует уложить больного на кушетку и до дальнейшего осмотра измерить АД, частоту пульса. Могут наблюдаться комбинированные травмы, сочетанные с повреждением головного мозга или других органов. В этих случаях необходимы срочные консультации смежных специалистов и решение вопроса о перманентности оказания помощи.

2. Исследование остроты зрения обоих глаз.
3. Объективное исследование повреждений глазного яблока. До начала осмотра глазного яблока необходимо сделать эпibuльбарную анестезию 0,5% раствором дикаина. Анестетик нужно инстиллировать в полость конъюнктивы не раскрывая веки. После наступления анестезии можно осторожно развести веки и дополнительно инстиллировать в полость конъюнктивы дикаин и 0,3% раствор левомецитина. Эти предосторожности позволяют предотвратить внезапное силовое смыкание век, что может привести к выпадению внутренних оболочек глаза или дополнительному излиянию крови в его полости. Применение антибиотика означает начало борьбы с инфекцией раненого глаза.

Осмотр поверхности глазного глаза производится методом бокового освещения. Лучше всего это выполнять

вдвоем. Ассистент осторожно разводит веки, причем наиболее безопасно при тяжелых травмах глаза для этого использовать векоподъемник, а врач осматривает область повреждения глазного яблока.

В большинстве случаев диагностика проникающих ранений не представляет трудностей. Однако в ряде случаев трудно отличить прободное ранение от контузии глаза, а непроникающее ранение – от проникающего, либо симптомы проникающей раны настолько незначительны, что возникают сомнения в наличии травмы.

П.И. Лебехов (1974) выделил абсолютные признаки прободного ранения глаза:

1. Наличие зияющей раны роговицы, склеры или корнеосклерального пояса, проходящей через все слои наружной оболочки глаза.
2. Наличие раны, между краями которой ущемлены внутренние оболочки или содержимое глаза.
3. Наличие склеившейся раны роговой оболочки в тех случаях, когда биомикроскопическое исследование показывает, что она проходит через все слои этой оболочки.
4. Наличие инородного тела внутри глаза.

В число относительных признаков проникающего ранения автор отнес: 1) гифему; 2) гемофтальм; 3) повреждение радужной оболочки; 4) повреждение хрусталика; 5) измельчение или углубление передней камеры (по сравнению со здоровым глазом); 6) гипотонию глаза.

После общего осмотра глазного яблока приступают к детальному осмотру повреждений, причем кажущаяся на первый взгляд неглубокой травма требует особенно тщательного осмотра. Разрушительные травмы глазного яблока требуют особенно тщательного обследования, которое не должно усугубить тяжесть ранения. Нередко такие тяжелые, с грубыми повреждениями травмы детально исследуются в ходе первичной хирургической обработки в условиях опера-

ционной и при общем обезболивании. Но во всех случаях травмы глаза биомикроскопия глаза обязательна, а объем первичной хирургической обработки будет определяться тяжестью ранения глазного яблока.

Производится осмотр конъюнктивы и обнаружение повреждений, признаков инфекции, кровоизлияний.

При биомикроскопии глаза необходимо определить локализацию входной раны (роговица, лимб, склера или сочетание), длину, форму, адаптацию, ущемление в ней внутренних оболочек, наличие дефекта тканей. Рану роговицы соотнести с оптической зоной – захватывает она ее или нет. Особое внимание следует обратить на признаки инфекции на краях раны. В случае инфекции можно обнаружить гнойные, серо-зеленого цвета пленки, инфильтрацию краев раны, зеленоватое отделяемое из раневого канала.

При осмотре передней камеры глаза нужно определить ее глубину и содержимое. Передняя камера может быть мелкая, полностью отсутствовать или, напротив, она может быть глубокая. Во влаге могут быть обнаружены кровь, фибрин, гной, массы мутного хрусталика либо вывих хрусталика в переднюю камеру, тяжи стекловидного тела.

Внимательно нужно исследовать радужку. В ряде случаев из-за мутного содержимого в передней камере она недоступна осмотру. В других случаях можно увидеть травматические дефекты радужки, гиперемия ее, деформацию зрачка, прилипание радужки к задней поверхности роговицы или выпадение ее в рану.

Особое внимание нужно обратить на состояние хрусталика. Даже при значительной травме роговицы и радужки в ряде случаев он может быть не поврежден. Этот факт необходимо четко установить. В большинстве случаев, что достигает 70% всех проникающих ранений глазного яблока, наблюдается травма хрусталика. При осмотре его повреждения нужно установить величину раны передней капсулы

хрусталика, ее адаптацию и локализацию. Она может быть прикрыта радужной оболочкой, которая ее блокирует. Необходимо определить ход раневого канала в хрусталике, наличие инородного тела и выхода масс в переднюю камеру, установить степень помутнения травмированного хрусталика, его набухание. Возможно смещение, люксия хрусталика в стекловидное тело либо полное его отсутствие вследствие выпадения через входное отверстие.

Офтальмоскопия при проникающих ранениях глаза часто невозможна. Где можно ее выполнить, нужно определить наличие и объем кровоизлияния в стекловидном теле, состояние сосудов и диска зрительного нерва, наличие отслойки сетчатки, инородного тела в полости глаза, его локализацию и отношение к внутренним оболочкам глазного яблока.

КОМПЛЕКС НЕОТЛОЖНЫХ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ МЕТОДИК ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ПРОНИКАЮЩИМИ РАНЕНИЯМИ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

1. Биомикроскопия глаза.
2. Обзорная рентгенография орбиты с целью обнаружения внутреннего инородного тела глаза и орбиты. Производится во всех случаях проникающей травмы глаза или подозрения на нее.
3. Рентгенография по Балтину и Фогту. Выполняется при выявлении инородного тела на обзорном снимке с целью локализации осколка.
4. Исследование отделяемого, лучше всего с входного отверстия, на микрофлору и чувствительность к антибиотикам.
5. Ультразвуковое исследование (при этом предпочтительнее В-сканирование).
6. Энтопические исследования при отсутствии гипотонии глаза (механофосфен, аутоофтальмоскопия).

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГЛАЗА

Несмотря на относительную легкость диагностики ранения глаза, классифицировать возникшие повреждения не всегда просто. Предложены многочисленные классификационные схемы. [П.И. Лебехов, 1974; Р.А. Гундорова, 1975; Н.А. Пучковская, 1988]. Однако более практичной оказалась схема, разработанная Б.Л. Поляком (1957).

Таблица 1

Классификация проникающих ранений глаза

Классификация проникающих ранений глаза							
Глубина и тяжесть повреждения		Проникающее		Сквозное		Разрушение глаза	
Локализация раны		В роговице		В роговично-склеральной области		В склере	
Выпадение содержимого глаза		Без выпадения или ущемления			С выпадением или ущемлением		
Травматическая катаракта		Без травматической катаракты			С травматической катарактой		
Инородное тело	Наличие	Без инородного тела			С инородным телом (магнитное, амагнитное, неясно)		
	Локализация	В глазу		В глазнице		В мозгу	
Осложнения		Нарушение положения хрусталика Гифема Гемофтальм Инфекция Изменения на глазном дне Глаукома Гипотония					

Исходя из этой схемы, первый диагноз проникающего ранения глазного яблока может быть таким: *Проникающее роговично-склеральное ранение правого глаза с выпадением радужки, травматической катарактой, внутриглазным инородным телом (магнитным), гемофтальмом, гнойным*

иридоциклитом. Отсутствие в диагнозе указаний на повреждение каких-либо структур глаза или осложнений должно свидетельствовать, что их нет.

Уже при первичном осмотре необходимо проводить дифференциальную диагностику. При этом нужно определить, произошло проникающее ранение с внедрением инородного тела или без него, имеются признаки инфекции или нет, какие возникли осложнения, угрожающие гибелью глаза.

ПРИЗНАКИ ПРОНИКАЮЩЕГО РАНЕНИЯ С ВНЕДРЕНИЕМ ИНОРОДНОГО ТЕЛА:

1. Наличие характерной раны в оболочках глазного яблока
2. Обнаружение раневого канала в склере, роговице
3. Наличие инородного тела в передней камере, хрусталике, стекловидном теле, на глазном дне
4. Несоответствие между величиной раны и остротой зрения, значительное понижение зрения при небольшой ране глазного яблока
5. Повреждение радужки и хрусталика, гифема, гемофтальм при невозможности обнаружения входного отверстия на наружной оболочке глаза
6. Гипотония глаза
7. Пузырьки воздуха в стекловидном теле в течение первых суток после ранения
8. Гнойный экссудат в передней камере
9. Глубокая передняя камера при ранении склеры, мелкая передняя камера при ранениях роговицы
10. Ирит, иридоциклит, явления металлоза (сидероз, халькоз), вторичная глаукома у больных, профессия которых позволяет предполагать возможность повреждения глаза инородным телом
11. Односторонний мидриаз спустя 3-6 недель после травмы

12. Эпителиально-эндотелиальная дистрофия роговицы при локализации осколка в передней камере и контакте его с роговицей

Таблица 2

Дифференциальная диагностика проникающих и непроникающих ранений глаза

Вид травмы	Непроникающие ранения	Проникающие ранения
Конъюнктив	Гематома, ссадина	Разрыв, рана, гематома
Веки	Гематома	Разрыв, отрыв
Роговица	Эрозия, непроникающая рана	Зияние раны, ущемление в ней оболочек
Склера	Скрыто гематомой	Рана, выпадение оболочки
Передняя камера	Не изменено	Мелкая при ранении переднего отрезка глаза, глубокая – заднего
Радужка	Не изменена	Ущемление радужки в ране, отверстие в радужке, травматические разрывы
Зрачок	Не изменен	Неправильная форма
Хрусталик	Не изменен	Мутный или со следами раневого канала
Стекловидное тело	Не изменено	Гемофтальм
сетчатка	Не изменена	Кровоизлияния, разрывы

При подозрении на наличие внутриглазного инородного тела необходимо провести уточняющие диагностические исследования.

Основные методы:

1. Анамнез с уточнением механизма травмы
2. Клинические методики: биомикроскопия переднего отрезка глаза на щелевой лампе, офтальмоскопия прямая, обратная, гониоскопия и циклоскопия на щелевой лампе
3. Рентгенография обзорная

Дополнительные методы:

1. Рентгенография по Комбергу-Балтину с целью локализации инородного тела вне или внутри глаза и по Фогту для определения инородного тела в передней камере
2. УЗ-сканирование (А и В)
3. Компьютерная томография для уточнения положения осколка при сложной его локализации: пристеночно к оболочкам глаза, внутри или позади глазного яблока (при рентгенонегативных осколках).

ОСНОВНЫЕ МЕТОДИКИ ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ (ПХО) ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЙ ГЛАЗА

Способ ПХО и ее объем зависят от характера раны (линейная, лоскутная, рваная с дефектом ткани), от ее размеров и сопутствующих осложнений (выпадение оболочек глаза, травма хрусталика, гнойная инфекция, степень гемофтальма, внедрение инородного тела).

Для травм глаза характерны полиморфизм и сочетание повреждений нескольких структур глаза. Однако во всех случаях ПХО необходимо обеспечить сохранение травмированного глаза как органа и создать перспективу для полноценной реабилитации зрительных функций.

Основные принципы выполнения ПХО:

- Немедленная борьба с инфекцией
- Тщательная и качественная герметизация глазного яблока
- Микрохирургический способ восстановления анатомо-топографических взаимоотношений тканей травмированного глаза

- Извлечение внутриглазного инородного тела
- Обязательное удаление травматической катаракты
- Обеспечение возвращения утраченных зрительных функций с использованием интраокулярной коррекции

Классификация видов ПХО

1. Простая ПХО, когда проводится только герметизация раны путем наложения швов
2. Комбинированная ПХО дополнительно включает в себя иссечение выпавших в рану внутренних оболочек глаза, стекловидного тела, удаление разрушенного хрусталика с целью оптимальных условий адаптации краев раны
3. Реконструктивная ПХО, в процессе которой производится витреоректомия, склеро- и кератопластика, имплантация ИОЛ
4. Сочетанная ПХО, когда в ходе ПХО удаляется инородное тело

По времени проведения ПХО разделяются:

1. Срочная ПХО – в течение суток
2. Отсроченная ПХО – спустя 2-5 суток
3. Поздняя ПХО – спустя 6-14 дней
4. Вторичная ПХО – спустя 15 дней – 1 месяц
5. Повторная ПХО – когда при несостоятельности швов производят дополнительное наложение швов, склеро- или кератопластику

Варианты первичной хирургической обработки

При небольших ранах роговицы (до 2-3 мм) с хорошо адаптированными краями и сохранением нормальной глубины передней камеры ушивание раны можно не производить. Часто это сочетанные ранения с внутриглазным инородным телом. Если при его диасклеральном извлечении адаптация

входной раны нарушается, герметизация ее обязательна при любой длине, иначе сохраняются входные ворота для проникновения инфекции.

При ране роговицы от 4 мм и более шовная герметизация должна проводиться во всех случаях. Несомненно, что ПХО должна выполняться на микрохирургическом уровне с хорошим увеличением (ОРМІ увеличение 1,3-1,5), качественными атравматичными иглами (Alcon) длиной 5-6 мм, кривизной 3/8 и толщиной не более 1,5 мм, синтетическая нить 9-10/00. Использование более толстой иглы и нити увеличивает травматичность ПХО. Проведение шва на всю толщину роговицы нецелесообразно, оптимально от $\frac{3}{4}$ до $\frac{1}{2}$ ее глубины (рис. 1). Частота и длина шага шва 1-1,5 мм. При ПХО нужно использовать роговичные пинцеты (тип Пофик).

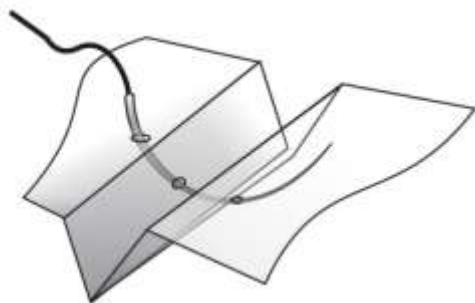


Рис. 1

При лоскутных, рваных и других входных ранах роговицы сложной конфигурации целесообразно наложить первый шов в месте хорошего совпадения краев раны и далее продвигаться по ходу появляющегося соприкосновения краев раны. В оптической зоне швы нужно накладывать только в случаях крайней необходимости и как можно реже. На рисунках 2-5 представлены некоторые варианты простой ПХО при ранениях роговицы, а на рис. 6 – последовательность

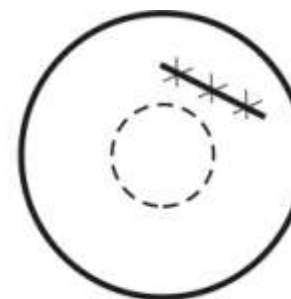


Рис. 2



Рис. 3

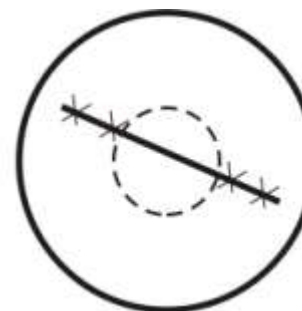


Рис. 4

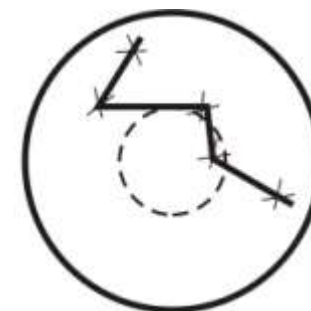


Рис. 5

наложения швов при ранах роговицы и лимба сложной конфигурации.

При линейных ранах роговицы оптимально наложение непрерывного шва с погружным узлом (рис. 7).

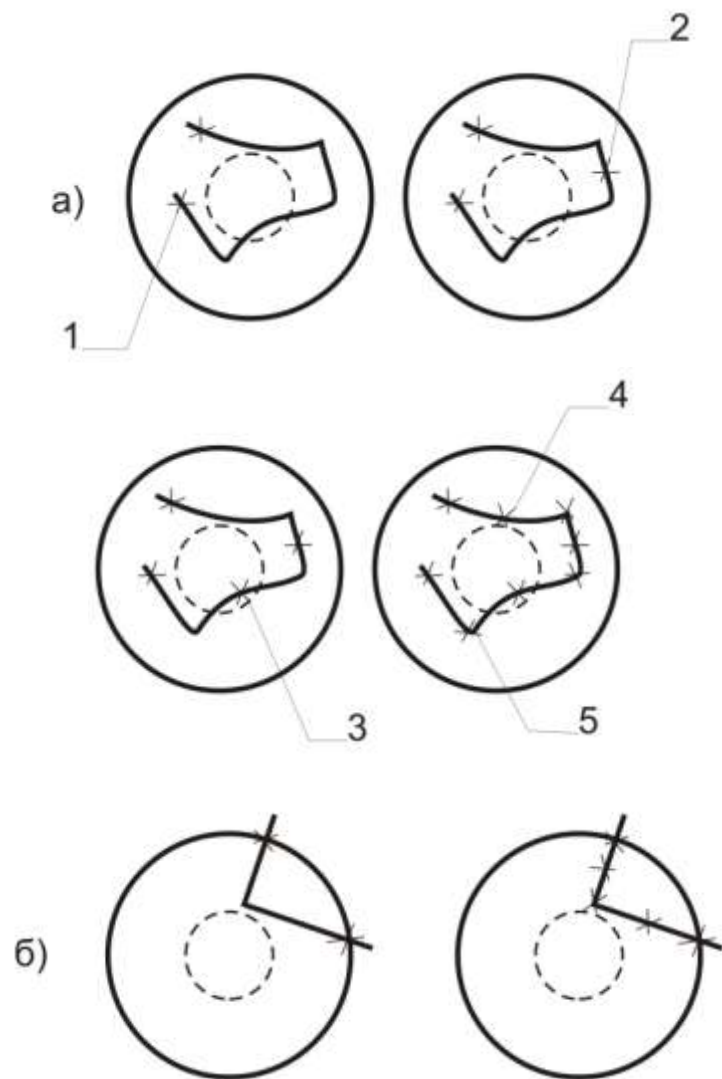


Рис. 6. Последовательность наложения швов при сложной конфигурации раны роговицы (а) и лимба (б)

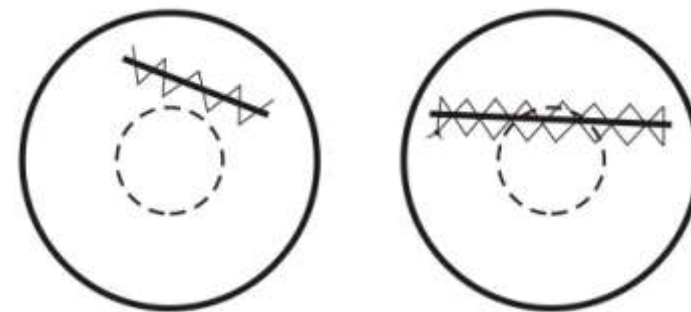


Рис. 7. Варианты способов наложения непрерывных швов при линейных ранах роговицы

При грубых, размозженных краях раны в ряде случаев качественная герметизация раны оказывается невыполнимой. В этих случаях можно использовать покрытие раны трансплантатом. В качестве трансплантата можно использовать консервированную трупную роговицу, пуповину или аутоконъюнктиву. Роговичный трансплантат или пуповину помещают на роговицу так, чтобы они хорошо покрывали входную рану, и плотно фиксируют швами 8/00 в нескольких точках к эписклере, отсепаровав конъюнктиву (см рис. 8). Обязательным условием покрытия входной раны является плотный контакт трансплантата и подлежащих тканей. Только при таком условии можно обеспечить хорошую герметизацию раны. Отсепарованная конъюнктура ушивается 2-3 стягивающими швами (рис. 9) и дополнительно увеличивает плотность соприкосновения трансплантата и подлежащих тканей, обеспечивая хорошую герметизацию.

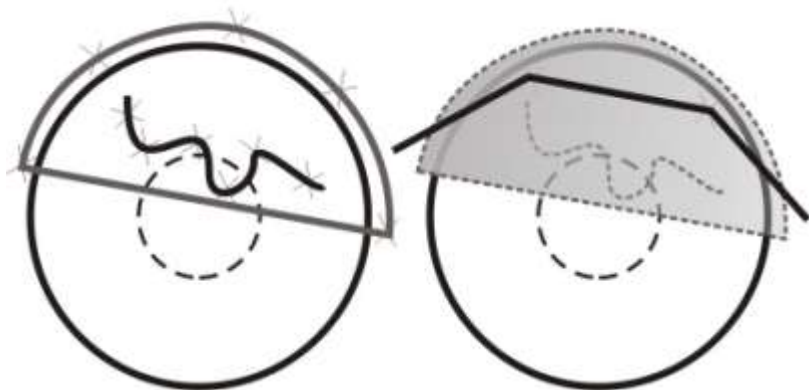


Рис. 8, 9. Покрытие трансплантатом

Покрытие аутоконъюнктивой значительно уступает роговичному трансплантату, но в ряде случаев это может быть единственным выходом при отсутствии консервированной роговицы. Аутоконъюнктивa отсепаровывается на большом протяжении и натягивается на роговицу, покрывая входную рану (рис. 10, 11). Фиксация матрацными швами к эписклере. В ряде случаев при сильном натяжении конъюнктивы нужны послабляющие разрезы (рис. 11) на конъюнктиве в своде, из которого смещается конъюнктивa. Успех аутопластики может быть только в случае хорошего натяжения конъюнктивы и ее плотного прилегания к ране, в противном случае она «сползает» с роговицы уже в течение первых суток.

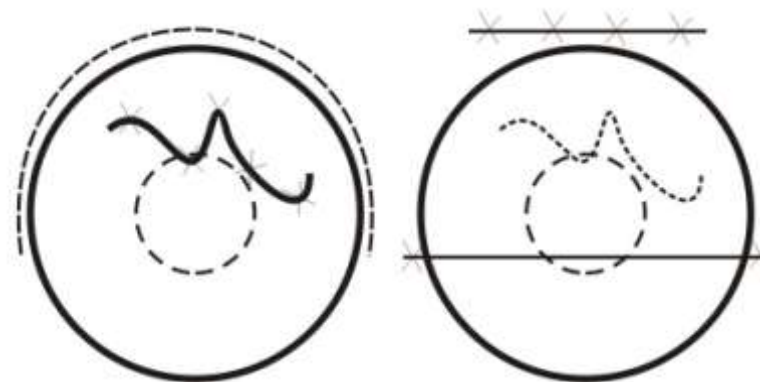


Рис. 10, 11. Покрытие конъюнктивой

Закончить герметизацию можно только при устойчивом сохранении глубины передней камеры и ее равномерности. Для контроля нужно сделать парацентез и микрошпательом проверить отсутствие тяжей к входной ране роговицы (рис.12).

Показания к первичной хирургической обработке проникающего ранения глаза с использованием интраокулярной линзы

Определение показаний к такому вмешательству необходимо проводить по следующим критериям. Многие определяют анамнез, то есть условия и механизм получения повреждения глаза, которые мы подразделяли на инфицированные и на условно инфицированные. К инфицированным ранениям относятся травмы, полученные при ремонте сельскохозяйственной техники, при строительных и полевых работах, ранениях кусками дерева и колотые раны. Условно инфицированными травмами считаются ранения, полученные раскаленными осколками различного происхождения, касательные ранения.



Рис. 12. Контроль герметичности входной раны роговицы

Показанными для исчерпывающей хирургической обработки являются условно инфицированные раны. Определению отнести ранения к инфицированным помогает обнаружение явных признаков инфекции, которые проявляются в наличии экссудата в передней камере и на тканях глаза, некрозе поврежденных оболочек, обильном серозно-гнойном отделяемом из конъюнктивального мешка или наложении его на края раны фиброзной оболочки глазного яблока, резком отеке конъюнктивы. Посев отделяемого может дать информацию только через несколько дней, что неприемлемо для ПХО, которая проводится безотлагательно при поступлении больного в офтальмотравматологический центр.

Следующим важным критерием для решения вопроса о возможности выполнения имплантации ИОЛ в ходе ПХО является определение степени повреждения хрусталика. Удалению подлежит разрушенный или уже достаточно мутный хрусталик, у которого выявляется значительная травма. Для облегчения диагностики степени повреждения хрусталика нами разработана рабочая схема его свежих травматических повреждений, в которой отражены степень нарушения передней капсулы хрусталика, помутнения его слоев, выхода катарактальных масс в переднюю камеру глаза и даны рекомендации соответствующего лечения. По анатомо-

клиническим признакам все свежие травматические повреждения хрусталика при проникающем ранении разделены на 4 категории (таблица 3).

Таблица 3

Классификация свежих повреждений хрусталика при травмах глаза и выбор способа лечения

Степень	Характеристика повреждения	Схема повреждения хрусталика	Острота зрения и способ лечения
I	Периферическое повреждение передней капсулы хрусталика до 3 мм		0,5 – 0,8. Консервативная терапия
II	Повреждение передней капсулы хрусталика более 3 мм с выходом масс во влагу передней камеры. Набухание хрусталика.		I/ pr. certa - 0.01-0,02. Восстановление зрения возможно только после удаления поврежденного хрусталика
III	Разрушение хрусталика с наличием хрусталиковых масс в передней камере.		
IV	Полная утрата хрусталика. Травматическая афакия		

При первой категории ранения линзы обнаруживается травма передней капсулы хрусталика, не превышающая 3 мм, без выхода масс во влагу передней камеры. Помутнение хрусталика локальное. Острота зрения 0,1 и выше. В таких

случаях от немедленной имплантации ИОЛ следует воздержаться, провести консервативное лечение и наблюдение, и только при развитии набухающей катаракты целесообразно выполнить замену поврежденного хрусталика на искусственный.

При второй категории травмы хрусталика повреждение передней капсулы хрусталика более 3 мм с выходом масс во влагу передней камеры. Отмечается распространенное помутнение или набухание вещества хрусталика. Острота зрения составляет 0,09 и ниже.

При третьей категории повреждения хрусталика отмечается уже значительное разрушение передней капсулы хрусталика, с наличием масс во влаге передней камеры. Частичная утрата объема хрусталика и его тотальное помутнение. Острота зрения – светоощущение с правильной проекцией света. Как при II, так и при III категории показано удаление поврежденного хрусталика и имплантация интраокулярной линзы. При подобных травмах хрусталика имеются условия для максимального удаления его масс, что в последующем благоприятно сказывается на течении клиники травмы глаза.

При четвертой категории травмы хрусталика наблюдается его утрата либо сохранение остатков масс. По существу имеется травматическая афакия. Острота зрения – сотые. Имплантация ИОЛ при IV категории повреждения хрусталика возможна.

Кроме оценки тяжести травмы хрусталика, необходимо учитывать и другие повреждения глаза. Существенное значение имеет локализация и величина ранения оболочек глаза. Наблюдения показали, что показанными для имплантации ИОЛ являются ранения роговицы без повреждения центра ее оптической зоны и без сочетания с травмой цилиарного тела и хориоидеи. Последние часто сопровождаются гемофтальмом, могут осложниться развитием швартообразо-

вания в стекловидном теле и отслойки сетчатки и являются противопоказанием для имплантации ИОЛ.

Величина входной раны может быть значительной (до 8 мм и более), но без размозжения и дефектов краев раны, без признаков инфекции или подозрения на нее.

Также необходимо учитывать степень повреждения радужной оболочки и возможность ее шовной пластики. При невозможности ушить дефект радужки и создать условия для правильного положения ИОЛ относительно оптической оси глаза от введения искусственного хрусталика нужно воздержаться.

Несомненно, нужно исследовать и определить состояние глубже лежащих отделов глаза. Данные, полученные при исследовании этих отделов глаза с помощью эхоофтальмоскопа, периметрии и аутоофтальмоскопии и подтверждающие хорошее состояние стекловидного тела, сетчатки и зрительного нерва, позволяют прогнозировать удовлетворительный исход и положительно решить вопрос о имплантации ИОЛ в ходе обработки проникающей раны глаза.

Нужно принять во внимание также наличие и локализацию внутриглазного инородного тела. В тех случаях, когда инородное тело располагается в хрусталике, в передней камере либо в передних слоях стекловидного тела, имплантацию ИОЛ можно провести одномоментно с извлечением инородного тела прямым путем или диасклерально в ходе первичной хирургической обработки. При залегании инородного тела в экваториальной зоне, далее 12 мм от плоскости лимба или в заднем отделе глаза от имплантации интраокулярной линзы нужно отказаться.

Основываясь на особенностях ранения глаза, их анализе и прогнозируя исход, в каждом случае индивидуально решается вопрос о выполнении первичной хирургической обработки с имплантацией ИОЛ. Следует указать, что такие

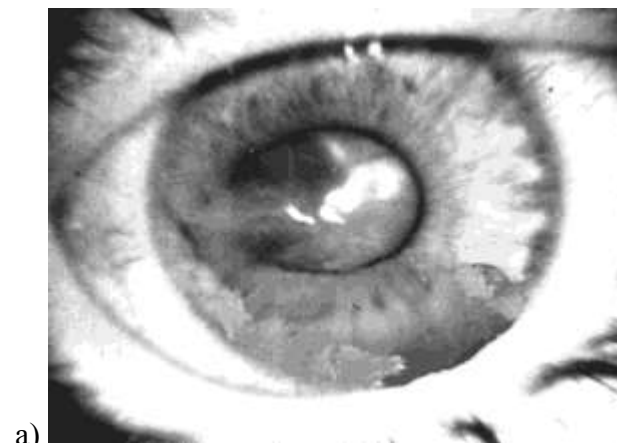
случаи составляют около 20% среди всех больных с проникающими ранениями глаза.

После определения возможности проведения первичной хирургической обработки с использованием интраокулярной линзы выбирают способ и технику оперативного вмешательства, руководствуясь размером входного ранения и его локализацией, глубиной залегания инородного тела, степенью повреждения внутренних структур глаза: хрусталика, радужки, стекловидного тела.

Способы первичной хирургической обработки ран глаз с имплантацией интраокулярной линзы

При ранах роговицы, которые не превышают 4-5 мм, линейной или угловой формы, целесообразно провести удаление мутного поврежденного хрусталика и имплантировать ИОЛ через дополнительный тоннельный разрез, а входное ранение предварительно герметизировать швами. Выбор модели ИОЛ определяется степенью разрушения задней капсулы хрусталика. При ее интактности, небольших ранах капсулы или сохранении значительных ее остатков нужно имплантировать заднекамерную ИОЛ, лучше всего монолитную ИОЛ из сополимера коллагена (рис. 13 а, б, в). При значительном повреждении задней капсулы хрусталика нужно использовать ирис-клипс-линзу Федорова-Захарова.

У больных, рана роговицы которых около 7-8 мм, со вставившимися оболочками и массами хрусталика, несомненно, при хирургической обработке, чтобы выполнить герметизацию, необходимо освободить края раны от посторонних тканей. Если объем этих манипуляций несколько расширить и через входное ранение удалить массы разрушенного хрусталика и ввести ИОЛ, это будет менее травматично для глаза, чем делать дополнительный корнеосклеральный разрез. Основываясь на этом, все восстановительные мероприятия в таких случаях нужно выполнить через



а)

б)

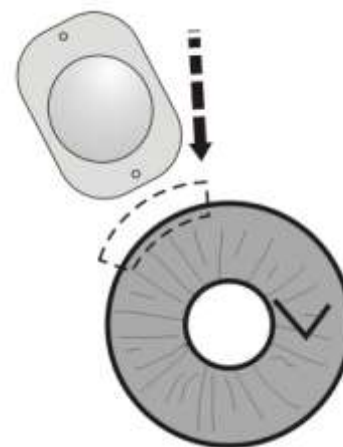
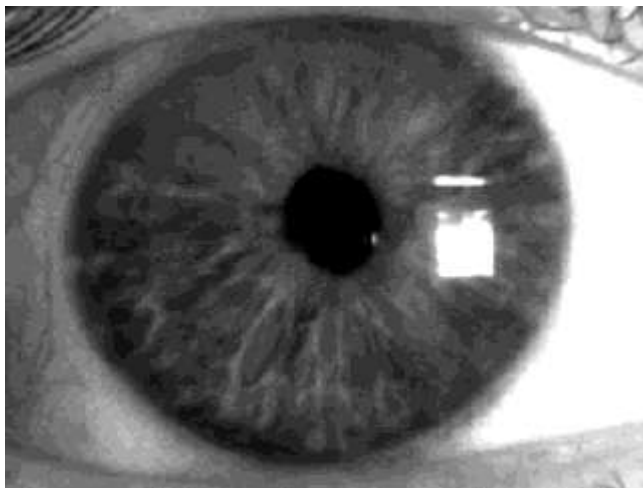


Рис. 13: а) проникающее ранение роговицы с повреждением хрусталика II категории, острота зрения 0,01; б) схема имплантации ИОЛ при ранениях роговой оболочки до 4-5 мм; в) состояние глаза через 2 месяца после первичной хирургической обработки с имплантацией ИОЛ, острота зрения 0,8.

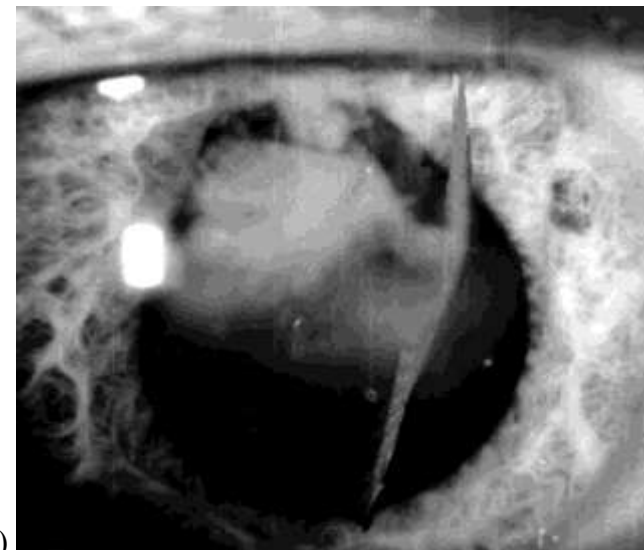
входную рану роговицы, включая и имплантацию ИОЛ. При этом на края раны предварительно накладывается шов, и, манипулируя им, можно увеличить операционное поле и предохранить края раны от травматизации (рис. 14 а, б, в, г, д).



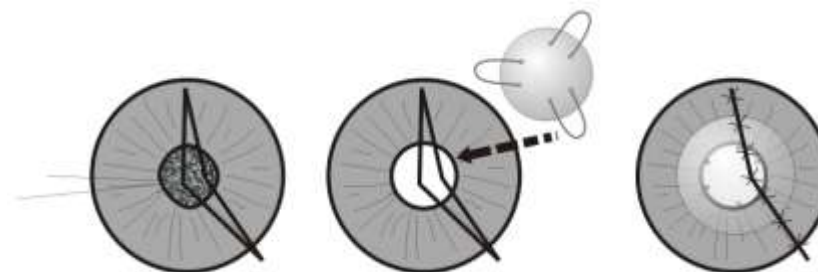
в)

Нами установлено, что при таких вариантах обработки проникающих ран глаз не отмечено существенных трудностей и осложнений, а введение ИОЛ технически несложно. После ранения глаза задняя капсула хрусталика редко остается неповрежденной. Когда есть данные, указывающие на повреждение задней капсулы хрусталика, нужно стремиться максимально убрать вначале массы по краям предполагаемого отверстия, а имплантацию ИОЛ осуществлять до открытия раны в задней капсуле хрусталика. Остальные массы хрусталика удаляются после имплантации ИОЛ. Такой подход может предотвратить выпадение стекловидного тела.

У больных с разрывами радужки, которые требуют ушивания для создания условий фиксации ИОЛ в центре передней камеры, операционное вмешательство выполняется либо через тоннельный разрез, либо через входную рану. Выбор определяется размером последней. Особенностью является то, что радужка при свежих травмах остается идеальной для пластики, подвижна в любом направлении, что позволяет ушить даже большие дефекты, центрировать зра-



а)

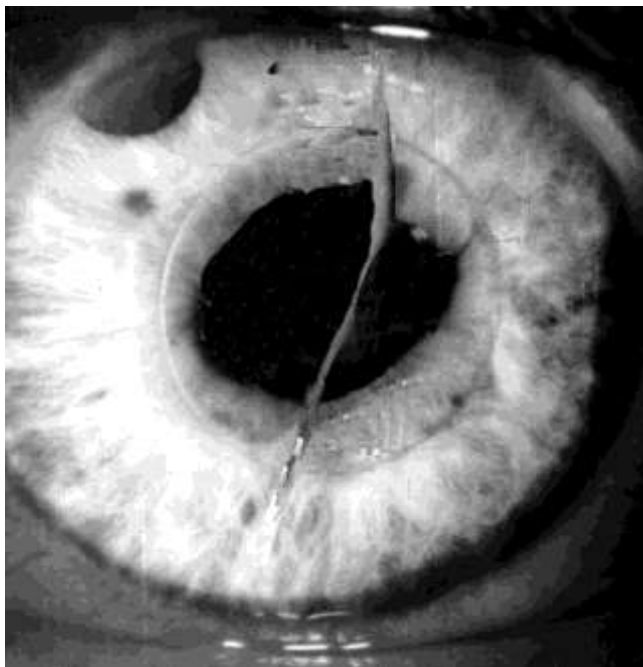


б)

в)

г)

Рис. 14. а) проникающее ранение роговицы и повреждение хрусталика II категории, острота зрения 0,01; б, в, г) схема имплантации ИОЛ при ранении роговицы размером 7-8 мм и более; д) состояние глаза через 1 месяц после первичной хирургической обработки с имплантацией ИОЛ, острота зрения 0,1.



д)

чок и придать ему правильную форму, прочно зафиксировать ИОЛ.

При проникающих ранениях, сочетающихся с внедрением инородного тела внутрь глаза, глубина залегания которого составляет 5-6 мм от лимба, а размеры не превышают 2-3 мм, как правило, не требуется герметизация входного отверстия в роговице. В таких случаях производится дополнительный тоннельный разрез, через него удаляются массы хрусталика, и через него же магнитом или пинцетом извлекается инородное тело. В нашей практике вывести инородное тело до экстракции хрусталика оказалось невозможным ни в одном случае, так как после тоннельного разреза сразу выходили массы хрусталика, которые нужно было вымыть, а затем уже можно подвести магнит, извлечь инородное тело и закончить удаление масс хрусталика (рис. 15 а, б).

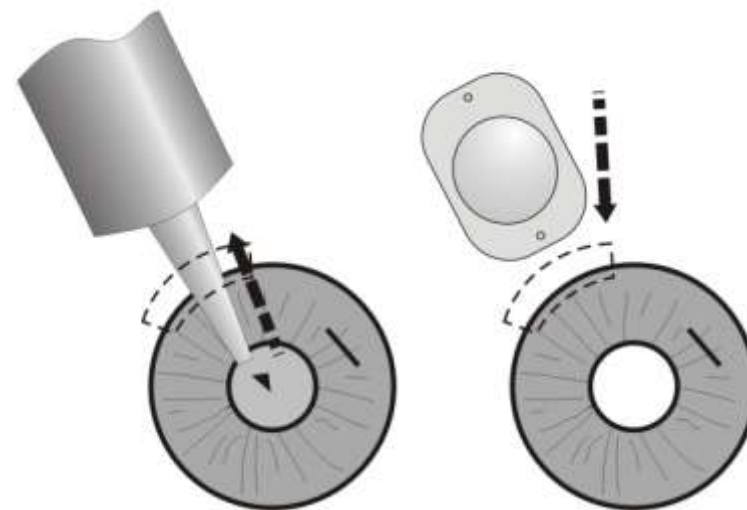


Рис. 15: а) извлечение инородного тела магнитом через тоннельный разрез; б) удаление масс хрусталика и имплантация ИОЛ

При локализации инородного тела на глубине до 12 мм от плоскости лимба целесообразно вначале герметизировать рану роговицы, а затем диасклерально с помощью магнита извлечь внутриглазное инородное тело. После этого нужно сделать тоннельный разрез, убрать катарактальные массы и выполнить имплантацию ИОЛ. Подходят для такого способа ПХО случаи, когда инородное тело располагается не далее экватора, без затруднений удаляется через разрез склеры в проекции плоской части ресничного тела. Это обеспечивает минимальную травму внутренних оболочек глаза и предотвращает в дальнейшем возникновение осложнений (рис. 16 а, б).

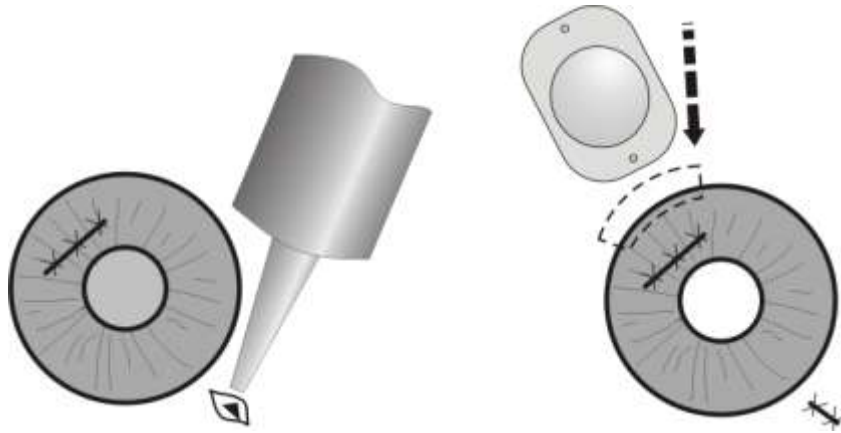


Рис. 16: а) герметизация входной раны, удаление инородного тела магнитом через разрез склеры в проекции плоской части цилиарного тела; б) тоннельный разрез, удаление травматической катаракты, имплантация ИОЛ

При сочетании ранения роговицы с повреждением лимба и склеры, когда рана превышает размеры 7-8 мм, однако не сопровождается гемофтальмом, что устанавливается при обследовании пострадавших с помощью аутоофтальмоскопии и эхоофтальмоскопа, нужно выполнить все манипуляции через входную рану. При таком ранении наблюдается перемешивание масс хрусталика, стекловидного тела и сгустков крови, что требует использования фактоэмульсификатора УЗХ-Ф-00-04. После удаления масс хрусталика, формирования зрачка возможна имплантация ИКЛ модели Федорова-Захарова.

Первичная хирургическая обработка проникающих ран глаз, в ходе которой удаляется мутный поврежденный хрусталик и вводится интраокулярная линза, выполняется нами с 1984 года. Прооперировано 60 больных, у 46 из них операция выполнена в срок от нескольких часов до 5 суток после

травмы, а у 12 – через 8-20 дней в связи с набуханием хрусталика.

Такая методика лечения при проникающих ранениях глаза позволила получить у наших больных хорошую остроту зрения уже при выписке из стационара – $0,26 \pm 0,09$, которая в отдаленные сроки имела тенденцию к повышению $0,48 \pm 0,06$. Это сделало возможным в срок до 4 месяцев со дня травмы реабилитировать пострадавших и существенно снизить выход на инвалидность вследствие травматической катаракты. Так, в 1983 году, до применения данного способа лечения ранений глаза, около 46% инвалидов составляли больные с травматическими катарактами, тогда как в 1988 году их было всего 18%. Следовательно, обработка проникающих ран с имплантацией ИОЛ дала снижение инвалидности от травматической катаракты почти в 2,5 раза.

Полученные результаты позволяют рекомендовать данный способ лечения при проникающих ранениях глаз с повреждением хрусталика для внедрения в практику работы офтальмотравматологических центров.

Обработка проникающих ранений области лимба

Клиническая картина характеризуется выражением смешанной инъекцией, наличием раны в области лимба, с распространением на роговицу и склеру. Нередко осложняется выпадением радужки, цилиарного тела, стекловидного тела. Ранение лимба часто сопровождается гемофтальмом, травматической катарактой. При обработке раны в области лимба нужно особенно тщательно отсепаровать радужку. При ее недостаточном выделении образуются синехии, которые в дальнейшем провоцируют вялый травматический увеит, могут привести к развитию вторичной глаукомы.

При небольших ранах лимба, до 2 мм, без выпадения оболочек можно ограничиться наложением 1-2 синтетиче-

ских швов (9/00 или 10/00), желательно с погружным узлом, либо узловый шов прикрыть конъюнктивой.

При ранах более 3 мм необходима тщательная ревизия раны с выделением и дифференциацией всех выпавших структур. При явном инфицировании выпавших оболочек (гной на их поверхности, гной в передней камере, признаки эндофтальмита), их нужно отсечь и ушить входную рану. При сомнительном инфицировании или при явном его отсутствии оболочки нужно отмыть антибиотиками и вправить. При этом можно отсекал только выпавшее стекловидное тело и тяжи гемофтальма. Сосудистая оболочка заправляется легко. Заправление радужной оболочки нуждается в дополнительных манипуляциях. Помогает правильной репозиции радужки нанесение на ее поверхность раствора ацетилхолина в разведении 1:4000, а при его отсутствии 1% раствора пилокарпина или фотила. Это позволяет резко сузить зрачок и оттянуть радужку от угла передней камеры. При травме сфинктера этот прием можно применять, но его эффективность будет слабее. Далее шпателем заправляется радужка. Как правило, эта манипуляция, проводимая через рану, не дает желаемого результата. Необходимо сделать парацентез роговицы в сегменте, через который удобно ввести шпатель (рис. 17), и шпателем втянуть радужку в переднюю камеру, расправить ее и сформировать зрачок. Неизбежен контакт корня радужки и области раны. Чтобы далее не сформировывались синехии, во всех случаях выпадения радужки при ранениях лимба нужно сделать иридэктомию в области раны лимба (рис. 18). Затем ушивают входную рану. Первый шов нужно наложить на область лимба (рис. 18), а далее на склеру и роговицу поочередно, т.е. один на склеру, один на роговицу, снова на склеру, затем на роговицу и так далее.

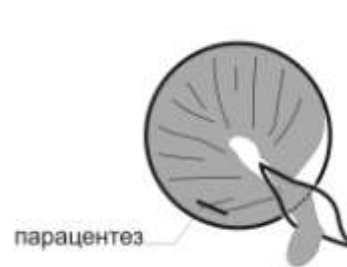


Рис. 17

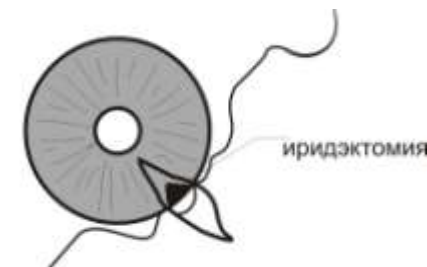


Рис.18

При повреждении хрусталика и необходимости его удаления это можно выполнить через входную рану, если она составляет по длине 6 мм и более. При меньшей длине лучше хрусталик удалить через дополнительный тоннельный разрез по обычной технологии.

Обработка проникающих ранений роговицы, осложненных наличием внутриглазного инородного тела

При внедрении инородного тела внутрь глаза входная рана в большинстве случаев не превышает 2-3 мм, адаптирована. Ушивание ее потребуется, когда после диасклерального извлечения инородного тела она разгерметизируется. При больших внутриглазных инородных телах входная рана требует первичной хирургической обработки. Нередко при этом передним путем удаляется осколок, репонируются выпавшие оболочки, производится реконструкция угла передней камеры. При глубоком залегании осколка и не адаптированной входной ране предварительно ушивается рана, а затем удаляется инородное тело.

Обработка проникающих ранений склеры

Хирургическая обработка склеральной раны может быть произведена только после осторожной отсепаровки

конъюнктивы, иначе слизистая оболочка попадает в шов и качественной герметизации можно не достичь. Иногда выявляется, что рана в склере имеет гораздо большие размеры, чем можно было предполагать. Поэтому склеральную рану надо обнажать постепенно, последовательно накладывая швы на рану склеры, и концы швов не отсекают, а с их помощью подтягивают глазное яблоко, предотвращая выпадение стекловидного тела и обеспечивая хороший визуальный контроль манипуляций на склеральной оболочке. Швы накладывают через все слои склеры, лучше использовать синтетические нити 8/00. При близком к лимбу расположении раны склеры швы следует накладывать погружные (рис. 19). Таким образом их концы не будут раздражать конъюнктиву и веки. При отдалении от лимба на 5-6 мм, накладываются обычные узловые швы. Ушивание входной раны склеры завершается после четкого определения конца раны.



Рис. 19. Наложение швов на рану склеры

При обширных ранах оболочек глаза первичная хирургическая обработка также должна быть выполнена, возможно, с попытками замещения дефектов тканей фиброзной капсулы сухой роговицы или склерой. Первичная энуклеация нежелательна. Мы присоединяемся к мнению, что на

современном этапе лечения прободных ран глаза первичных энуклеаций практически быть не должно. Наш опыт показывает, что квалифицированная хирургическая обработка тяжелых прободных ранений глаз, близких к разрушению, часто позволяет сохранить их не только как анатомический орган, но и добиться небольшого предметного зрения.

Этапы оказания неотложной терапевтической помощи при ранениях глазного яблока

Основная задача при лечении проникающего ранения глаза – предупреждение внутриглазной инфекции. Борьба с ней начинается с первых моментов обращения пострадавшего. Сразу при поступлении в полость конъюнктивы закапать раствор сульфацил-натрия 30%, антибиотик широкого спектра действия (гентамицин 0,3%, тобрекс, ципролет, эубитал), раствор дикаина 0,5%. Глаз не промывать. Парабульбарно либо через веко в нижний свод ввести раствор антибиотика (гентамицин 10 мг, пенициллин 100000, мономицин 50000 ЕД). При опасности усиления выпадения оболочек глаза через входную рану антибиотик ввести лимфотропно либо *per os* (ципролет, максосквин, сумамед) в общетерапевтической одноразовой дозировке. Ввести ПСС 1500-3000 МЕ по схеме, или 0,5-1,0 мл СА.

Проведенные мероприятия указать в направлении в документе. Наложить асептическую повязку и срочно отправить пострадавшего в офтальмотравматологический пункт любым автотранспортом (скорая помощь, санавиация, попутный транспорт).

На этапе оказания специализированной офтальмологической помощи продолжается активная противовоспалительная терапия. Берется отделяемое из полости конъюнктивы на посев. Продолжается местная и общая антибиотикотерапия с учетом преимущества первого этапа. Антибиоти-

ки, сульфацил-натрий, кортикостероиды в инстилляциях каждые 2-4 часа с учетом клинических проявлений. При обнаружении гнойных проявлений оптимальна следующая схема: гентамицин 0,3% каждый час с ночным перерывом, альбуцид 30% – 6 раз, дексаметазон 0,3% – 4 раза. Под конъюнктиву или парабульбарно во второй половине дня гентамицин 10 мг, либо пенициллин 100000 ЕД. Внутривенно (капельно или микроструйно) ввести антибиотик широкого спектра действия (гентамицин 40 мг 2 раза в день, мономицин 50000 ЕД 2 раза в день, полимиксин 100 мг 1 раз в день, цефопин или другой антибиотик).

Для предупреждения возможных аллергических реакций за 20-30 минут до внутривенного вливания антибиотиков ввести 1% раствор димедрола 1,0 внутримышечно. Для микроструйного введения антибиотик смешивают с 30-40 мл 5% раствора глюкозы или физиологического раствора и вводят в течение 10-15 минут. При капельном способе используют 250 мл физиологического раствора и вводят со скоростью 25-30 капель в минуту.

По окончании вливания ввести 10-20 мл физиологического раствора для промывания вены и предупреждения развития флебита.

Дополняют лечение сульфаниламидами внутрь (бисептол, сульфадиметоксин) или внутривенно (этазол 10% - 5,0, уротропин 40% - 5,0).

Местно в инстилляциях используют атропин 1% до 2-4 раз в сутки, эмоксипин 1% 3 раза, витасик, карнозин – 3 раза. Обязательно применять при лечении антибиотиком нистатин по 500000 ЕД. Назначить препараты, стимулирующие защитные силы организма больного: аскорбиновая кислота по 1,0 3 раза, метилурацил 0,5-3 раза, витаминотерапия, тканевые препараты, гемодез 400,0 внутривенно 1 раз в 4 дня № 2, аутогемотерапия по схеме, переливание одногруппной плазмы по 50-100 мл, плазмофорез, внутрисосуди-

стое лазерное облучение крови, α-глобулин внутримышечно по 3,0 мл 1 раз в 3 дня № 5. Активная антибиотикотерапия проводится в течение 7-10 дней. К третьему дню лечения при слабой эффективности в лечение включают 2-3 антибиотика разнонаправленного действия, а также решают вопрос о необходимости санирующего хирургического лечения (витреоректомия, парацентез передней камеры, введение антибиотиков внутрь глаза).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Съезд офтальмологов России, 7-й: Тез. докл. – Часть 2. – М., 2000. – С. 55-103.
2. Актуальные вопросы офтальмологии: Сб. трудов науч.-практ. конф., посв. 170-летию Московской офтальмологической клинической больницы. – Часть 2. – М., 1996. – С. 83-159.
3. Корнилова А.Ф., Макарова С.М. Организация помощи больным с повреждениями органа зрения. – Саратов, 1983. – С. 83.
4. Лебехов П.И. Прободные ранения глаза. – Л.: «Медицина», 1974. – С. 206.
5. Гундорова Р.А., Петропавловская Г.А. Проникающие ранения и контузии глаза. – М.: «Медицина», 1975. – С. 309.
6. Поляк Б.Л. Военно-полевая офтальмология. – Л., 1957. – С. 387.
7. Деев Л.А., Молоткова И.А., Крюкова Е.В. Повреждения органа зрения. – М., 1999. – С. 31.
8. Пучковская Н.А. Классификация повреждений глазного яблока и его защитного аппарата // Офтальмол. Журн. – 1988. – № 2. – С. 84-86.

Контрольные вопросы к теме «Повреждения органа зрения»

1.Первичная отсроченная хирургическая обработка раны проводится:

- через 12 часов после травмы
- + через 24 часа после травмы
- после стихания острых воспалительных явлений
- в начале активного рубцевания

2.При контузии глазного яблока с гифемой:

- фибрин и элементы крови могут закрыть угол передней камеры
- может быть имбибция роговицы кровью
- организовавшаяся кровь должна быть удалена в течение 48 часов
- мочегонные препараты могут помочь нормализовать внутриглазное давление
- + все перечисленное

3.Комбинированное повреждение глаза характеризуется:

- контузией глаза в сочетании с сублюксацией хрусталика
- проникающим ранением глазного яблока
- ожогом роговицы и конъюнктивы
- травматической эрозией роговицы
- + одновременным воздействием на глаз нескольких повреждающих факторов

4.При контузии глазного яблока возможны:

- субконъюнктивальный разрыв склеры
- эрозия роговицы, отек сетчатки
- внутриглазное кровоизлияние
- сублюксация или люксация хрусталика

+ все перечисленное

5. Берлиновское помутнение характеризуется:

- эндотелиально-эпителиальной дистрофией
- локальным помутнением хрусталика
- развитием плавающих и фиксированных помутнений в стекловидном теле
- + ограниченным помутнением сетчатки
- всем перечисленным

6. Абсолютными признаками проникающего ранения являются:

- рана, проходящая через все слои роговицы, склеры или роговично-склеральной зоны
- ущемление в ране внутренних оболочек глаза
- внутриглазное инородное тело
- травматическая колобома радужки, пузырек воздуха в стекловидном теле
- + все перечисленное

7. Относительными признаками проникающего ранения глаза следует считать:

- инъекцию глазного яблока, болевые ощущения
- изменения функции глаза
- геморрагический синдром
- катаракту
- + все перечисленное

8. Диагноз сквозного ранения глазного яблока устанавливается бесспорно при:

- наличии внутриорбитального инородного тела
- гемофтальме
- + наличии входного и выходного отверстий
- резких болях при движении глазного яблока

- экзофтальме

9. Отсутствие адаптации краев раны сопровождается:

- гипотонией глазного яблока
- истечением жидкости из раны
- положительной флюоресцеиновой пробой
- + всем перечисленным

10. При выпадении радужной оболочки в рану вследствие проникающего ранения глазного яблока следует:

- иссечь нежизнеспособные участки радужки
- вправить радужку и провести реконструкцию
- оросить раствором антибиотика, вправить радужку и провести реконструкцию
- + в каждом случае решать индивидуально

11. Экстракция травматической катаракты в ходе первичной хирургической обработки проводится при:

- травматической катаракте с интралентально расположенным инородным телом
- выхождении хрусталиковых масс за пределы капсулы
- набухающей катаракте
- выхождении хрусталиковых масс за пределы капсулы и набухающей катаракте
- + правильно все перечисленное

12. Внутриглазное инородное тело может быть определено в глазу с помощью:

- биомикроскопии и офтальмоскопии
- гониоскопии
- рентгенологического метода
- ультразвуковой эхоофтальмографии
- + всеми перечисленными методами

13. В хирургической обработке раны роговицы нет необходимости при:

- наличии раны роговицы размером не более 2 мм с хорошо адаптированными краями
- обычной глубине передней камеры
- отрицательной пробе с флуоресцеином
- отсутствии ущемления в ране оболочек
- + во всех перечисленных случаях

14. Инородное тело, расположенное в слоях роговицы, подлежит хирургическому удалению:

- при его расположении в глубоких слоях роговицы
- в случаях, если инородное тело имеет металлическую химически активную природу
- деревянные осколки
- + во всех перечисленных случаях

15. Обзорные снимки глазницы при проникающем ранении глазного яблока проводятся:

- + во всех случаях
- только при наличии в анамнезе данных о внедрении инородного тела
- только в случаях, где имеются симптомы перелома стенок орбиты
- при локализации осколка за глазом
- только в случаях, когда невозможно использовать протез Комберга-Балтина

16. Протез Комберга-Балтина служит для:

- исключения внутриглазных инородных тел на рентгеновских снимках
- + рентгенлокализации инородного тела
- подшивания к конъюнктиве с целью профилактики выпадения стекловидного тела во время операции

- проведения магнитных проб

17. Методика рентгенлокализации инородных тел по Фогту проводится:

- в первые часы после проникающей травмы глаза
- для определения локализации осколков в заднем полюсе глаза
- + для локализации слабоконтрастных инородных тел
- для определения подвижности осколка
- все перечисленное

18. Симптомами травматического иридоциклита являются:

- светобоязнь и слезотечение
- перикорнеальная инъекция
- циклитическая болезненность при пальпации и движениях глаза
- нарушение офталмотонуса
- + все перечисленное

19. Больной Л., 27 лет, при работе на фрезерном станке получил удар по голове, правому глазу и груди отскочившей деталью. Был без сознания в течение 45 мин. Жалобы на сильную головную боль, головокружение, слабость, тошноту, рвоту, кровохарканье, боли в области правого глаза, потерю зрения. Офтальмологический статус: ВГД пальпаторно (--), смешанная инъекция глазного яблока, субконъюнктивальный разрыв склеры длиной 4,5 мм с выпадением оболочек, тотальный гемофтальм. Лечение такого больного должно проводиться:

- + в многопрофильной больнице, где имеется офтальмотравматологическая служба
- в специализированном офтальмотравматологическом центре
- в глазном стационаре широкого профиля

- в амбулаторных условиях
- существенного значения не имеет

20. Первая помощь в поликлинике и на медпункте при проникающем ранении глазного яблока заключается в:

- вправлении выпавших оболочек
- иссечении выпавших оболочек и герметизации раны
- + наложении повязки и срочной транспортировки в офтальмотравматологический центр
- организации консультации врача - офтальмотравматолога в поликлинике
- в каждом случае решение принимается индивидуально

21. При проникающих ранениях роговицы с разрушением хрусталика:

- необходимо удалить остатки капсулы хрусталика
- + при хирургической обработке требуется удаление хрусталика
- можно ограничиться только вымыванием хрусталиковых масс из передней камеры
- хрусталик не удаляется