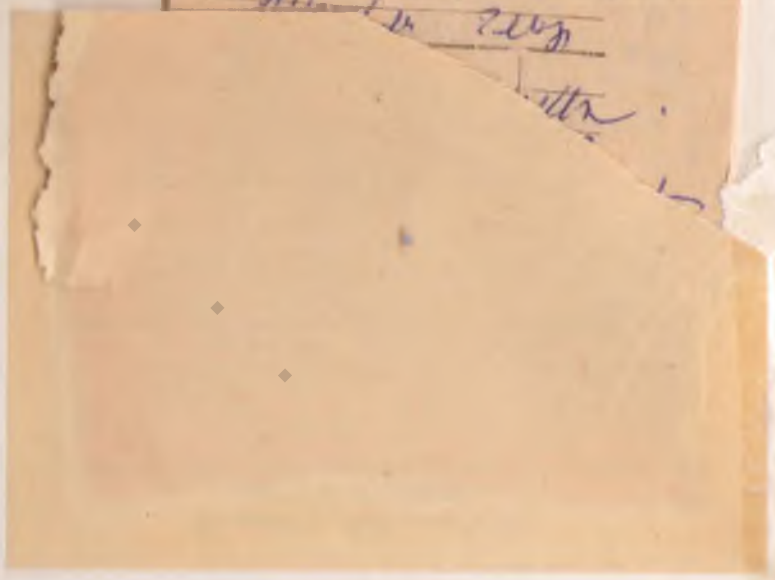


Р.А.Гундорова
А.А.Малаев
А.М.Южаков

ТРАВМЫ
ГЛАЗ



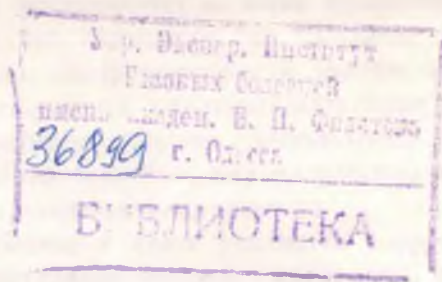
38899
Cypripedium
in 2008
Cutter



617.7

Р.А. Гундорова, А.А. Малаев, А.М. Южаков

ТРАВМЫ ГЛАЗА



Москва
- Медицина -

1986

ББК 56.7
Г-94
УДК 617.7-001

Рецензент: П. И. ЛЕБЕХОВ, проф. зав. кафедрой глазных болезней
ЛенГИДУВа.

Гундорова Р. А., Малаев А. А., Южаков А. М.
Г-94 Травмы глаза. — М.: Медицина, 1986. — 368 с., ил.

В пер.: 1 р. 90 к., тираж 20 000 экз.

В монографии освещены вопросы организации офтальмологической службы, лечения механических повреждений глаза, патогенез раневого и постконтузионного процесса, методы обследования, неотложная помощь при травмах глаза. Описаны клиника, диагностика и лечение их последствий, реконструктивные операции на органе зрения.

Монография рассчитана на офтальмологов.

412000000—209
Г 039(01)—86 217—86

ББК 56.7

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повреждения органа зрения являются одной из основных причин слепоты и инвалидности.

Авторы, используя современные технические достижения, разработали новые методы диагностики и лечения ранений глаза и их последствий, которые нашли отражение в монографии. Внедрение микрохирургии позволило усовершенствовать обработку проникающих ранений глаза и добиться выполнения основного условия — полноценного восстановления анатомических взаимоотношений глаза и абсолютной герметизации глазной капсулы.

Особые трудности представляет лечение проникающих ранений глаза с внедрением инородных тел. Создание новой аппаратуры, специального инструментария и сверхмощных магнитов расширило возможности удаления магнитных и немагнитных осколков. Авторами успешно используется трансвитреальный метод удаления осколков, ими разработан новый набор инструментов для удаления инородных тел.

Определенное внимание в книге уделяется вопросам лечения осложнений: посттравматической катаракты, глаукомы, изменений стекловидного тела, гемофтальма и др.

Представлены новые аспекты в лечении травматической отслойки сетчатки, контузии глаза, разработаны вопросы urgentной пластической хирургии век и орбиты.

Особое место занимают медикаментозное лечение внутриглазной инфекции, ее профилактика, а также хирургические методы лечения эндофтальмита.

Впервые раскрыты возможности лечения тяжелой посттравматической патологии — субатрофии глаза, разработаны показания к энуклеации на основе современных иммунологических исследований, обоснованы возможности лечения симпатической офтальмии глаза.

Подведены итоги многолетней работы по главному протезированию и эктопротезированию.

Авторы считают своим долгом выразить благодарность сотрудникам отдела травм органа зрения, работы которых также послужили материалом данной монографии: Г. Г. Бордюговой, Л. Я. Поляковой, В. С. Гришиной, В. П. Быкову, Б. Н. Вериге, А. В. Бойко, Н. К. Еськовой, О. Д. Морозовой, Ю. С. Друяновой, И. В. Брикману, М. Г. Катаеву, Л. Т. Архиповой, А. В. Степанову, В. Н. Беглярбеяну, А. Д. Ромашенко, Ю. М. Смоктий, Л. И. Поволочко и всем сотрудникам отдела.

Авторы надеются, что книга будет полезна для врачей-офтальмологов и с благодарностью примут критические замечания.

ВВЕДЕНИЕ

По результатам исследований Центрального научно-исследовательского института экспертизы трудоспособности и организации труда инвалидов (ЦИЭТИН), основного учреждения, занимающегося детальным анализом причин слепоты по РСФСР, в 86,5% случаев повреждения глаз происходят в условиях производства, в частности у 71,6% лиц, занятых обработкой металла (слесари, станочники, литейщики и др.), в том числе у 36% рабочих, обрабатывающих металл ручным способом при выполнении немеханизированных операций.

Среди лиц, получивших тяжелую травму глаза и направленных на ВТЭК, 89,8% составляют мужчины, 10,2% — женщины. Травмы глаза чаще отмечаются у рабочих молодого, наиболее трудоспособного возраста, что значительно увеличивает социальную значимость глазного травматизма. Возраст 55—58,1% больных не превышает 40 лет. Около 22% госпитализированных составляют дети до 16 лет.

Изучение причин глазного травматизма показывает, что главными из них (70—80%) являются нарушение техники безопасности, неиспользование защитных средств.

При анализе конъюнктурных отчетов ряда крупных офтальмологических стационаров, проведенном во Всесоюзном научно-исследовательском институте глазных болезней Министерства здравоохранения СССР (ВНИИ глазных болезней МЗ СССР), установлено, что от 18 до 32% коечного фонда занято больными с травмами глаза. В среднем по стране число госпитальных травм составило около 40 на 100 тыс. населения. Ниже приведены данные, характеризующие некоторые аспекты глазного травматизма (исследование проведено во ВНИИ глазных болезней МЗ СССР).

*Распространение (в процентах) больных с травмами глаза,
по данным стационаров*

По полу:			
мужчин	83,7	По социальному по-	
женщин	16,3	ложению:	
По возрасту:		рабочие	54,2
до 15 лет	21,8	служащие	9,6
16—25 »	23,3	сельскохозяйственные рабо-	
26—35 »	18,2	чие	5,6
36—45 »	19,2	пенсионеры	3,4
46—55 »	10,3	домашние хозяйки	0,7
старше 55 »	7,2	прочие	4,8

По характеру травмы:		По характеру транспорта:	
промышленная	40,6	санитарный транспорт	20,2
бытовая	53,7	санитарная авиация	0,9
сельскохозяйственная	1,7	транспорт предприятия	2,3
школьная	4,0	самотеком	55,4
		не указано	21,2

Анализ исходов глазных травм свидетельствует о том, что только 54% больных выписываются из стационара с остротой зрения, равной 1,0. У 11,7% пострадавших острота зрения составляет 0,9—0,5, у 13,8% — 0,4—0,05, у 9,8% — 0,04 светоощущение с правильной светопроекцией, у 5% светоощущение с неправильной светопроекцией, у 5,7% больных удален глаз.

Оценивая экономический ущерб, который наносит обществу глазной травматизм, нельзя не остановиться на случаях так называемой амбулаторной травмы. Материальный ущерб, который несет государство в результате подобной травмы, примерно эквивалентен таковому при тяжелой «госпитальной» травме. Это объясняется тем, что в структуре глазных травм амбулаторные случаи нетяжелой глазной травмы составляют около 97,5% и лишь 2,5% приходится на «госпитальную» травму. При этом примерно 39,5% пострадавшим с «амбулаторной» травмой выдают лист нетрудоспособности от 3 до 7 дней.

Не отрицая принципа оказания первой медицинской помощи при травмах глаза в любом ближайшем лечебно-профилактическом учреждении, а первичной специализированной помощи в ближайшем офтальмологическом кабинете или стационаре, мы считаем, что специализированную хирургическую помощь больному с травмой глаза необходимо оказывать не в ближайшем, а в специализированном по травме офтальмологическом центре. Больных с тяжелыми травмами глаз следует транспортировать в этот центр в кратчайший срок в положении лежа санитарным транспортом. Высокая квалификация офтальмохирургов-травматологов, наличие современной диагностической аппаратуры и необходимого микрохирургического инструментария в специализированном офтальмологическом центре позволяют обеспечить наиболее высокий уровень оказания медицинской помощи пострадавшим, что в свою очередь обуславливает лучшие исходы глазной травмы.

Созданные в стране травматологические центры, обеспечивающие высококвалифицированную помощь больным с травмами глаза, являются в настоящее время наиболее перспективной формой организации офтальмологической помощи при травме глаз.

Неотложная офтальмологическая помощь, оказываемая в момент обращения пострадавшего к медицинскому работнику, детально освещена в монографии О. А. Джалишвили и М. Б. Чутко (1973).

ЧАСТЬ I

ТРАВМЫ ГЛАЗНИЦЫ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ И ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Глава 1. ТРАВМА ГЛАЗНИЦЫ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ГЛАЗА

Травмы глазницы мирного времени делят на бытовые, производственные, сельскохозяйственные, транспортные и др. 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 в полость глазницы инородных тел. Травмы могут быть изолированными или сочетаются с повреждениями головного мозга и околоносовых пазух. Травмы глазницы чаще всего относятся к категории тяжелых, поскольку последствием их может быть потеря трудоспособности, а иногда — инвалидность.

В зависимости от тяжести переломов глазницы их симптомы различны: боли, затуманивание зрения в результате шока, диплопия, которая возникает почти незамедлительно и может оставаться долго. При переломах наблюдаются также отек и гематома век, сужение глазной щели, ограничение подвижности глазного яблока, энтофтальм (или экзофтальм), протоз, подкожная эмфизема, при возникновении которой отмечается крепитация при пальпации.

О. В. Груша и соавт. (1976) в целях ранней диагностики и своевременного лечения переломов глазницы считает целесообразным проводить комплексное обследование пострадавшего: тщательное изучение механизма травмы; исследование органа зрения и проходимости слезных путей; выполнение рентгенограмм синусов и орбит в специальных проекциях при всех ранениях лица с учетом клинических данных; томографическое исследование; консультации специалистов (нейрохирург, отоларинголог и т. д.).

Приведенные в отечественной литературе классификации травм глазницы отражают в основном особенности боевых огнестрельных ранений [Кацнельсон А. Б., 1947; Поляк Б. Л., 1957]. Е. С. Вайнштейн (1975) разработал клинико-рентгенологическую классификацию огнестрельных и неогнестрельных переломов костных стенок глазницы, в которой повреждения глазницы, в том числе ранения, разделены на прямые, не прямые и касательные (табл. 1). Различают разные типы и виды

Клинико-рентгенологическая классификация огнестрельных и неогнестрельных повреждений глазницы

Типы и виды переломов	Характеристика повреждений в зависимости от места приложения удара			Наличие, направление и характер раневого канала	Наличие и местоположение инородного тела
	прямые	непрямые	касательные		
Типы	Изолированные (одной стенки) Сочетанные (нескольких стенок) Комбинированные (с повреждением костей мозгового и лицевого черепа, околоносовых пазух и других органов)	Продолженные Отдаленные	Изолированные	Сагиттальное или сагиттально-косое (слепое либо сквозное) Поперечное или поперечно-косое (слепое либо сквозное) Вертикальное или вертикально-косое (слепое либо сквозное)	Синородным телом в глазнице, в полости черепа, в других полостях головы Без инородных тел Не выяснено
Виды	Неполные (не-сквозные) Линейные (сквозные) Вдавленные Раздробленные Дырчатые Оскольчатые	Неполные Линейные Оскольчатые	Неполные Линейные Вдавленные Раздробленные		

переломов костных стенок глазницы. При прямых, не прямых и касательных ранениях могут наблюдаться различные типы и виды повреждений костных орбитальных стенок. В этой классификации предусмотрено наличие или отсутствие раневого канала и его характеристика, а также наличие или отсутствие инородного тела.

При неполном переломе происходит нарушение целостности по всей ее толщ. Эти переломы всегда несквозные. Указанный вид перелома может наблюдаться при повреждениях наружной стенки и краев глазницы.

Для линейных переломов характерны короткие трещины, проходящие через всю толщу кости. Костных отломков при данном виде перелома не бывает. По отношению к костным стенкам глазницы эти переломы всегда сквозные. Необходимо отметить, что даже небольшие по размерам линейные переломы верхней стенки орбиты очень опасны для жизни больного, поскольку появляется сообщение между глазницей и полостью черепа.

При вдавленных переломах также имеется нарушение целостности кости по всей ее толщине. При этом образуется один либо несколько отломков, которые смещаются в полость глазницы или в смежные с ней области. Такие переломы чаще наблюдаются при травмах наружной стенки глазницы, но могут происходить и при переломах других орбитальных стенок.

При раздробленных переломах образуется множество мелких осколков кости.

При дырчатом переломе в большинстве случаев наблюдается смещение костных отломков.

Для оскольчатых переломов характерна обширная зона повреждения костных стенок глазницы с распространением на смежные области.

Травмы глазницы мирного времени также разнообразны, для их систематизации требуется особая классификация. В. А. Бутюковой (1975) была предложена классификация повреждений глазницы, в которой травмы систематизированы по пяти признакам, имеющим важное клиническое значение.

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, автор подразделяет травмы глазницы на изолированные, сочетающиеся с повреждением глазного яблока, комбинированные, а также с наличием инородного тела в глазнице или без него.

Неогнестрельные повреждения, по данным В. А. Бутюковой, составляют в мирное время 79% всех травм глазницы. К ним относятся травмы, полученные при ударах различными тяжелыми предметами, при падении с высоты и др. В группу огнестрельных повреждений включены ранения, возникающие в результате выстрела из охотничьих ружей, самодельного оружия, при разрывах патронов и т. д.

Цель классификации — отразить многообразие повреждений глазницы, которые разделены на контузии и ранения с повреждением мягких тканей и переломами костных стенок.

В зависимости от ранящего оружия (тяжелый предмет, нож, стекло, шило) ранения мягких тканей глазницы могут быть рваными, резаными, колотыми.

Переломы костных стенок — наиболее часто встречающийся вид травм глазницы мирного времени, возникают при ударах тяжелыми предметами: топором, ломом, кирпичом и т. д. К открытым переломам костных стенок глазницы отнесены такие повреждения, при которых имеется сообщение плоскости перелома с внешней средой.

Во многих случаях травмы глазницы сопровождаются повреждениями глазного яблока. Ранения глазницы, при которых одновременно происходит травма глаза, обозначают как сочетанные. Нередко при ранениях глазницы происходит внедрение в ее полость инородного тела.

Неогнестрельные повреждения глазницы

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

Больные с контузиями глазницы жалуются на тошноту, рвоту. У них выявляют брадикардию, резко выраженную гематому век, субконъюнктивальное кровоизлияние, ограничение подвижности глазного яблока, экзофтальм. У пострадавших может отмечаться снижение зрения или полная его потеря.

К контузиям легкой степени относят случаи с небольшим ограничением подвижности глазного яблока и экзофтальмом, не превышающим 3 мм. При этом виде травмы гистологически выявляется полнокровие сосудов — артерий и вен глазничной жировой клетчатки.

Контузиями средней степени считают случаи с экзофтальмом более 3 мм и значительно выраженной офтальмоплегией, обусловленными ограниченной или обширной гематомой глазницы.

Случаи, когда наряду с экзофтальмом и офтальмоплегией наступают изменения в зрительном нерве, вызванные геморрагиями в его оболочке и сдавлением гематомой, следует рассматривать как тяжелые контузии.

После контузий мягких тканей глазницы могут возникнуть вторичный менингит и абсцесс головного мозга, что связано с проникновением инфекции из нагноившейся гематомы глазницы в полость черепа. Следствием контузии может быть частичная или полная атрофия зрительного нерва.

Консервативное лечение контузий мягких тканей глазницы. Больным с контузиями всех степеней назначают строгий постельный режим, местно холод, внутривенное вливание 10% раствора хлорида натрия (30 мл), внутримышечные инъекции 25% раствора сульфата магния (10 мл), глицерин внутрь (1—1,5 г на 1 кг массы тела). 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 тяжести показано применение гемостатических средств: переливание одноклассной крови (по 50—100 мл), внутривенные вливания 10% раствора хлорида кальция (20 мл), прием внутрь аминокaproновой кислоты (по 2—3 г) 3—5 раз в сутки или внутривенное (капельное) введение 5% раствора (до 100 мл), фибриноген внутривенно (капельно) по 3—4 мл. Через 2—3 нед после травмы можно начать ультразвуковую терапию.

Для улучшения обмена веществ в зрительном нерве применяют препараты, воздействующие на трофику тканей — синтез нуклеиновых кислот: неробол (по 0,005 г 2 раза в день), ретаболл (внутримышечно 1 мл в неделю). К препаратам этой группы относятся пентаксил (по 0,2—0,4 г 3—4 раза в

день) и метилурацил (по 0,5 г 3—4 раза в день), применяемые перорально. Назначают витамины В₁ и В₆ в общепринятых дозировках, коферменты: кокарбоксилазу и рибофлавин-мононуклеотид.

Хирургическое лечение контузии мягких тканей глазницы. Показанием к хирургическому лечению является обширное кровоизлияние в глазницу, проявляющееся значительным экзофтальмом, смещением глазного яблока, резким ограничением подвижности его в одну из сторон, не имеющее тенденции к обратному развитию на 3—4-й день после получения травмы.

Производят разрез мягких тканей в той части глазницы, где имеется гематома. О локализации гематомы можно судить по смещению глазного яблока (в противоположную сторону) и ограничению подвижности глаза в сторону ее расположения.

При топической диагностике может помочь экосканирование, а также пробная пункция, произведенная в месте предполагаемого расположения гематомы. Появление крови в шприце свидетельствует о наличии гематомы.

Производят маргинальную орбитотомию кожным разрезом. Безопаснее производить разрезы в нижнелатеральной части глазницы. Целесообразно осуществить отслоение надкостницы от костного края и костной стенки глазницы, так как гематома может располагаться поднадкостнично. Необходимо рассечь тарзоорбитальную фасцию, а также продолжить разрез по направлению к полости глазницы. Клетчатку глазницы раздвигают тупым путем, полость гематомы дренируют.

Ранения мягких тканей. Раны мягких тканей глазницы могут быть рваными, резаными и колотыми.

Особенностями рваных ран являются выпадение жировой клетчатки, повреждение наружных мышц глаза, ранение слезной железы; могут отмечаться опущение верхнего века, офтальмоплегия, экзофтальм. У ряда больных обширные ранения глазницы сочетаются с травмой мягких тканей головы и околоносовых пазух. В этих случаях повреждение обычно составляет единую рану.

При рваных ранах мягких тканей в первую очередь производят их ревизию (определение размеров и глубины раны, а также отношения ее к костным стенкам глазницы). Основной вопрос, который необходимо решить офтальмологу, — не распространяется ли раневой канал в полость черепа и околоносовые пазухи. Всем больным с травмами мягких тканей глазницы производят рентгенографию в двух проекциях.

Первичная хирургическая обработка рваных ран мягких тканей глазницы состоит в экономном иссечении загрязненных краев раны в пределах 0,1—1 мм, иногда можно ограничиться их подравниванием. Раневой канал промывают фурацилином, риванолом или перекисью водорода.

При наличии показаний выполняют пластику ран приле-

жащими тканями. Пластика поднимателя верхнего века состоит в сшивании его разорванных краев кетгутovým или биологическими швами, соединении с хрящом и конъюнктивой. Такие же швы накладывают на рану тарзоорбитальной фасции и круговой мышцы век. Выпавшую слезную железу промывают антисептиком и вправляют в слезную ямку. На рану кожи накладывают шелковые швы.

Отличительными признаками колотых ранений 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, определяющих тяжесть колотых ранений, служит повреждение зрительного нерва.

Тактика в отношении колотых ран мягких тканей глазницы аналогична той, которую применяют при любых колотых ранениях. Производят тщательную ревизию раневого канала и первичную хирургическую обработку. Мягкие ткани рассекают на протяжении 2—2,5 см; раневой канал исследуют осторожно с соблюдением принципа максимального щажения поднимателя верхнего века, 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 первичную хирургическую обработку с восстановлением анатомических соотношений мягких тканей глазницы.

Ранения мягких тканей глазницы с наличием деревянных инородных тел. Сложность операций при наличии внутриглазных деревянных инородных тел заключается, во-первых, в отсутствии в ряде случаев данных о точной локализации осколков; во-вторых, в частом расположении инородного тела в противоположном по отношению к входному отверстию квадранте глазницы, что вызывает технические трудности при проведении разреза по раневому каналу; в-третьих, в близком расположении к зрительному нерву, в результате чего возможна травматизация зрительного нерва с потерей зрения; в-четвертых, в наличии нескольких мелких инородных тел, кроме основного, в связи с чем извлечение большого инородного тела не приводит к ликвидации воспалительного процесса.

Следует отметить, что ранение глазницы и внедрение инородного тела большей частью происходит через ее своды: инородное тело проходит по касательной к главному яблоку через конъюнктиву в глазницу. Входное отверстие, как правило, находится в конъюнктивальном своде с внутренней или наружной его стороны, из него выделяется гной, часто отверстие окружено грануляциями. Клинически выявляется экзофтальм со смещением глазного яблока в сторону, противоположную локализации процесса. При выраженном ретробульбарном про-

цессе имеется хемоз конъюнктивы. Наличие гнойного ретробульбарного процесса, экзофтальма, раневого хода со свежими грануляциями, из которого выделяется гной, свидетельствует о том, что в глазнице, возможно, находится деревянное инородное тело.

Для определения локализации инородного тела большое значение имеют рентгенологическое исследование, ультразвуковая эхография, в том числе сканирование [Гундорова Р. А. и др., 1980], а также введение контрастного вещества в свищевой ход. Наряду с известным А-методом эхографии большими возможностями обладает новый способ ультразвукового исследования — сканирование глазницы (В-метод эхографии), при котором от деревянного инородного тела отражается не менее интенсивный сигнал, чем от металлического. В-метод эхографии впервые в нашей стране разработан сотрудниками Московского научно-исследовательского института глазных болезней им. Гельмгольца под руководством проф. Ф. Е. Фридмана.

Существуют различные методы удаления инородных тел из глазницы. После уточнения места расположения инородного тела в глазнице производят орбитотомию в зоне локализации осколка, послойно разделяют ткани, осторожно продвигаясь к инородному телу. При этом, если прощупывается конгломерат соединительной ткани, окружающий осколок, то следует выделить его и удалить с капсулой единым блоком, так как при выделении инородного тела оно может распасться, в результате чего останутся мелкие осколки. После извлечения осколка следует произвести тщательную ревизию места вмешательства с удалением всех мелких инородных тел.

В случае расположения инородного тела вблизи от входного отверстия проводят разрез по фистуле, предварительно введя контрастное вещество. При локализации инородного тела глубоко в глазнице, у зрительного нерва, может быть использован костно-пластический подход к орбите. J. L. Norris и C. W. Clabby (1981) для оценки тяжести травмы глазницы при удалении инородных тел и зондировании фистул применяют орбитальную хирургию с эндоскопией.

Следует помнить, что при продолжительном пребывании в глазнице деревянный обломок распадается на мелкие куски, что затрудняет его полное извлечение. В этом случае ревизию раневого канала производят особенно тщательно. В рану засыпают порошок сульфацила натрия. На поврежденную тенонову капсулу (влагалище глазного яблока) накладывают кетгутовые швы, на конъюнктиву — непрерывный шов, на кожу — узловатые швы. В рану на 1—2 сут вставляют резиновую или марлевую турунду.

Ранения мягких тканей глазницы с наличием металлических инородных тел. Металлические тела больших размеров, попадая в глазницу, вызывают болевые ощущения, возникающие при

движении глазного яблока. Это часто обусловлено расположением осколка вблизи нервно-мышечного пучка. Однако инородные тела небольших размеров могут не вызывать обычных симптомов и выявляются только рентгенографически. Для определения локализации металлических инородных тел глазницы следует пользоваться томографическим методом. Удаление больших металлических инородных тел показано при наличии признаков механического воздействия осколка на зрительный нерв, болевых ощущениях, вызванных воздействием инородного тела на ветви тройничного нерва, смещении глазного яблока, ограничении подвижности глаза. Имеет значение и наличие воспалительной реакции мягких тканей глазницы.

При наличии в глазнице металлических инородных тел прибегают к простой орбитотомии. При магнитных инородных телах используют магниты.

Переломы костных стенок глазницы. Переломы составляют почти половину всех травм глазницы, полученных в мирное время. Лечение переломов осуществляют совместно офтальмолог, нейрохирург, оториноларинголог и стоматолог [Serres P., 1977].

При решении вопроса об операции учитывают выраженность клинических нарушений, осложнения со стороны глаз и тяжесть сочетанных поражений. При выявлении перелома со значительным раневым каналом производят раннее вмешательство. Восстановление анатомических соотношений в поздние сроки, как правило, затруднительно из-за спаек и сокращения тканей. Обычно через несколько недель начинается окостенение, однако неокостеневшие межфрагментарные отломки можно иммобилизовать. При законченном окостенении производят остеотомию и остеопластику для исправления деформаций.

Метод операции зависит от клинической формы перелома. При теменном переломе без повреждения орбитального края используют конъюнктивальный подход, позволяющий произвести остеопластику и введение синтетических имплантатов. При глазнично-фронтальных переломах с тяжелой ринореей используют лобный подход с восстановлением стенки орбиты и синуса с помощью остеосинтеза. Тяжелые переломы внутреннего орбитального края с одновременным поражением лобной кости устраняют, применяя лобный подход с дополнительным срединным разрезом, при переломах нижнего орбитального края производят остеосинтез. При значительном раздавливании глазницы необходим широкий подход с трахеотомией. Переломы верхушки с поражением зрительного нерва ликвидируют с помощью декомпрессии трансэтмоидальным путем.

Для профилактики инфекции показана широкая антибиотикотерапия. При возникновении осложнений со стороны глаз требуется специализированное лечение. Во время операции могут развиваться осложнения: разрыв периоста, внутриорбитальная гематома, амавроз, изъязвление роговицы. В послеоперацион-

ном периоде возможны нарушения со стороны век, вторичные осложнения при остеопластике (спайки, окулодвигательные расстройства, непереносимость имплантата и др.). Лечение основано на принципах ортопедической и репаративной хирургии: широкий, малотравматичный разрез, оставляющий минимум видимых рубцов, восстановление под контролем зрения нормальной анатомии глазницы, последовательное лечение осложнений.

Таким образом, организация помощи пострадавшим с травмами глазницы — сложная задача, так как большинство больных с травматическими повреждениями глазницы поступают в общие травматологические или нейрохирургические отделения. Исследования, проведенные нами совместно с Х. В. Айде и соавт. (1977), показали, что в среднем за год на стационарном лечении в отделе нейрохирургии Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н. В. Склифосовского (Институт им. Н. В. Склифосовского) находилось 50—60 больных с комбинированными повреждениями черепа и глазницы. У большинства больных отмечались повреждения костей свода и основания черепа, лицевого скелета, ушибы и гематомы головного мозга, субарахноидальные кровоизлияния, повреждения опорно-двигательного аппарата, длительное психомоторное возбуждение. Естественно, в связи с тяжелым общим состоянием больного усилия врачей направлены прежде всего на спасение жизни больного, при этом специальной хирургической обработки ран орбиты не производят. Однако и в таких случаях вопрос о хирургическом лечении повреждений орбиты необходимо решать в момент первичной обработки. Иногда обработка орбиты в ранние сроки после травмы позволяет не только устранить косметический дефект, но и вернуть больному зрение. Данный вопрос подробно изложен в диссертации В. А. Бутюковой (1978).

Опыт лечения больных с последствиями тяжелой травмы глазницы, леченных сначала в общих травматологических учреждениях, свидетельствует о том, что после выздоровления эти больные тяжело переживают наличие косметических дефектов в области глазницы. Как показывают работы О. В. Груши, последующее лечение таких дефектов представляет большие трудности. О. В. Груша и соавт. (1977) считают, что показаниями к хирургическому лечению осложнений травматической деформации глазницы являются: травматический энфталм, диплопия, дакриоцистит с выраженной деформацией стенок глазницы, косметические деформации края глазницы.

Открытые переломы. При открытых переломах верхней стенки глазницы общее состояние больных тяжелое или средней тяжести. У пострадавших выявляют ригидность затылочных мышц, симптомы Кернига, Гордона, Бабинского, асимметрию рефлексов. Изменения со стороны глаз проявляются экзофтальмом, офтальмоплегией, субконъюнктивальной гемато-

мой, расширением зрачка, вялыми зрачковыми реакциями, побледнением диска зрительного нерва или его отеком, что вызвано сдавлением сосудисто-нервного пучка ретробульбарной гематомой и фрагментами костей.

Хирургическую тактику при подобных переломах окончательно определяют после рентгенографии и ревизии раны, позволяющих установить состояние церебральной пластинки лобной кости. Первичную хирургическую обработку производят совместно офтальмолог и нейрохирург. Во время этого оперативного вмешательства осуществляют ревизию раны, при которой выясняют состояние лобной кости, исследуют зрительный нерв, наружные мышцы глаза, задний полюс глаза.

Первичная хирургическая обработка заключается в иссечении нежизнеспособных тканей в области раны. Свободно лежащие костные фрагменты удаляют. У некоторых больных вдавление костных переломов устраняют с помощью элеватора, шипцов Дальмгрена и долота. Крупные фрагменты костей фиксируют за надкостницу лобной кости, в результате чего ликвидируется деформация верхнего края глазницы. На разорванные концы наружных мышц глаза накладывают кетгутовые швы, на кожу верхнего века — шелковые. Вопрос о необходимости наложения соустья между лобной пазухой и носом решают совместно с оториноларингологом.

Для открытых переломов нижней стенки глазницы характерны ранения век, деформация края глазницы, дефекты ее дна, экзофтальм, могут наблюдаться также разрыв нижнего слезного канальца, эктопия слезного мешка, выпадение глазничной жировой клетчатки.

При первичной хирургической обработке открытого перелома нижней стенки глазницы 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.

Тарзоорбитальную фасцию кетгутовыми швами соединяют с надкостницей нижней стенки глазницы. На конъюнктиву нижнего века и свода накладывают шелковые швы. Производят блефарорафию.

При больших, более 2 см, дефектах кости вопросы о замещении их пластическим материалом, создании соустья между верхнечелюстной (гайморова) пазухой и носом решают совместно со стоматологом и оториноларингологом. Смещенный слезный мешок перемещают к слезной кости и укрепляют кетгутовыми швами, которые накладывают на его фасцию в верхней и средней частях надкостницы.

При открытых переломах наружной стенки глазницы отмечается западение и сглаженность контуров наружной стенки глазницы, крепитация костных фрагментов. У некоторых боль-

ных глазное яблоко смещается кнутри вследствие повреждения или ущемления между костными фрагментами наружной прямой мышцы.

Первичная хирургическая обработка, которую производят совместно со стоматологом, заключается в сопоставлении костных фрагментов. В ряде случаев скуловая кость хорошо удерживается в правильном положении без особого закрепления. При первичной хирургической обработке освобождается ущемленная между костными фрагментами наружная прямая мышца.

При переломах внутренней стенки глазницы повреждаются внутренняя связка век и слезные каналцы, могут отмечаться экзофтальм и частичная офтальмоплегия.

Хирургическое лечение открытых переломов внутренней стенки глазницы включает: удаление свободно лежащих костных фрагментов; пластику больших дефектов внутренней стенки глазницы; восстановление проходимости слезных путей; пластику медиальной связки век; кожную пластику.

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, изменение спинномозговой жидкости.

В офтальмологическом статусе отмечаются деформация стенки глазницы, гематома век и конъюнктивы, экзофтальм, повреждение верхней прямой мышцы, птоз верхнего века, ослабление зрачковых реакций, синдром верхней глазничной щели. Особенностью закрытых переломов верхней стенки глазницы является синдром сдавления зрительного нерва, проявляющийся в снижении зрения сразу после травмы. На глазном дне выражено побледнение зрительного нерва, в последующем развивается его первичная атрофия. Повреждение зрительного нерва возникает вследствие его отека, кровоизлияния в оболочку нерва или сдавления его костными фрагментами. При наличии несомненных рентгенологических данных о сдавлении зрительного нерва фрагментами костей показана декомпрессия его канала. Вопрос о показаниях к операции и подходе к каналу зрительного нерва 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.

Лечение переломов наружной стенки глазницы при смещении костных фрагментов, которое, как правило, производят совместно со стоматологом, состоит в бескровной репозиции костных фрагментов. При отсутствии успеха от применения этого приема выполняют оперативное вмешательство, цель ко-

торого — фиксировать фрагменты стальной проволокой, крючками, специальными приспособлениями. Офтальмолог должен освободить наружную прямую мышцу, ущемленную между костными фрагментами.

Больные с переломами нижней стенки глазницы 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. У многих больных изменения в области нижней стенки глазницы на обычных рентгенограммах не определяются. В таких случаях выявить перелом стенки орбиты позволяет томографическое исследование.

Показаниями к оперативному вмешательству являются резко выраженная деформация нижней стенки глазницы, экзофтальм и особенно диплопия. Хирургическое лечение осуществляют совместно оториноларинголог и офтальмолог. Производят дугообразный разрез кожи по нижнему краю глазницы. После вскрытия тарзоорбитальной фасции и отслоения надкостницы освобождают нижнюю прямую мышцу, ущемленную между костными фрагментами. Дефект нижней стенки глазницы закрывают пластическим материалом (тефлон, метилметакрилат, трупный хрящ, аутокость). Через отверстие в области передней стенки верхнечелюстной пазухи полость ее освобождают от крови и заполняют тампоном с мазью. На кожу накладывают узловатые шелковые швы.

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 глазницы

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 разрыв одного или обоих глаз.

Первичную хирургическую обработку раны и пластическое закрытие дефектов костей верхней стенки глазницы производят совместно с нейрохирургом. Одновременно выполняют оперативное вмешательство на глазном яблоке. При его разрыве 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 мес. 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 экзофтальм может быть компенсирован с помощью поднятия гомолатерального края верхнего века. При сильном экзофтальме требуется пластика стенок глазницы с использованием имплантатов. Поздняя незначительная диплопия обычно компенсируется за счет движения головы.

Носоглазничные переломы. Носоглазничный перелом происходит вследствие сильного удара в область переносицы. Такие переломы, которые могут быть односторонними и двусторонними, обычно возникают во время автомобильных катастроф. Носоглазничные переломы определяются как переломы спинки носа и решетчатой кости в сочетании с переломами других костей средней стенки глазницы. При этом лобно-носовое соединение нарушается, расстояние между углами глазной щели расширяется за счет заднего смещения, выдвижения вперед носовой кости и фронтального перемещения верхней челюсти внутрь этмоидальных костей. Вследствие травм мягких тканей и проникающих разрывов закрытые переломы могут трансформироваться в сложные.

Обычно переносица расплющивается, наблюдаются также сопутствующие уродства: телекантус, эпикантус и округление медиального угла глазной щели. Особого внимания требуют ринорея, возникающая в результате перелома решетчатой пластинки, а также церебральные нарушения, часто сопровождающие переломы. Разрывные переломы могут сочетаться с переломами орбитального края. Вследствие близости носослезного канала часто происходят его разрушение и закупорка со слезотечением, ранние инфекции слезоотводящей системы и травма сопровождаются образованием мукоцеле слезного мешка.

В течение первых 2 нед после травмы носоглазничные переломы можно лечить закрытыми методами, а именно репонированием костных отломков. Если это не удалось, то следует

произвести открытое вправление и скрепление фрагментов через несколько месяцев.

Поздняя открытая редукция состоит из: 1) реконструкции средней глазничной стенки и восстановления контура носа, если это показано; 2) реконструкции носослезного аппарата; 3) фиксации медиального угла глазной щели, предпочтительнее путем черепносового прохода. Из-за рубцевания и контрактур более предпочтительна многоступенчатая хирургическая процедура, чем комплексная.

В заключение следует подчеркнуть, что не существует двух идентичных переломов. Переломы в глазничном регионе ведут ко многим изменениям и осложнениям. После коррекции костей могут возникнуть такие осложнения мягких тканей, как дакриостеноз, эктропион, энтофтальм, блефароптоз, гетеротропия, затрудненное поднятие и опускание века, рубцевание. Максимальная коррекция достигается только по истечении времени (от нескольких месяцев до 2 лет).

Травмы вспомогательных органов глаза

Травматические повреждения вспомогательных органов глаза так же разнообразны, как и раны глазного яблока. Практически невозможно найти двух больных с одинаковыми по типу и механизму ранениями. Хирургическую обработку ран у таких раненых необходимо производить в соответствии с общепринятыми установками.

При тяжелых травмах, особенно сопровождающихся сотрясением головного мозга, хирургическую обработку ран, как правило, производят общие хирурги. В таких случаях в первую очередь решается вопрос о спасении жизни больного, а вопросы косметики отодвигаются на последнее место. Однако всегда необходимо помнить, что вернувшийся к жизни человек с течением времени все реже вспоминает о тяжести перенесенной травмы и все больше тяготится ее уродующими последствиями.

Глазница с ее содержимым находится в непосредственной близости от головного мозга, ЛОР-органов и других образований, которые при травмах далеко не всегда поражаются изолированно. Для лечения сочетанных повреждений близко расположенных областей, каждое из которых требует вмешательства хирурга узкой специальности, необходимо создать универсальные хирургические бригады, включающие нейрохирурга, офтальмолога, отоларинголога и стоматолога. Это позволит избежать многих ошибок и осложнений, которые пришлось бы устранять впоследствии.

За последнее время техническая оснащенность операционных значительно возросла. Вместе с этим увеличились возможности хирургов-пластиков и повысились требования к результатам реконструктивных операций на придатках глаза. Современную обработку ран вспомогательных органов глаза

следует производить на микрохирургическом уровне. Должны быть идеально сопоставлены линия ресниц, переднее и заднее ребра века, отдельно сшиты хрящ, мышечно-фасциальный слой и кожа. При такой технике после окончательного заживления последствия травмы совершенно незаметны невооруженному глазу.

54. На основании результатов обследования больных хирург принимает решение о времени выполнения (срочная, ранняя отсроченная, поздняя отсроченная) и объеме операции. Ранние отсроченные хирургические вмешательства осуществляют после стихания острых воспалительных явлений, но до начала активного рубцевания, т. е. обычно через несколько дней после травмы. Большинство первичных пластических операций выполняют спустя несколько часов после повреждения. Крайне редко, но все же приходится сталкиваться с такими ранами, хирургическую коррекцию которых целесообразно отложить до окончания процесса рубцевания. Дело здесь не столько в надежде на спонтанную регенерацию, особенно при неуверенности хирурга в своих силах, сколько в том, что первичная хирургическая обработка может привести к большей деформации, чем та, которая возникает при самостоятельном заживлении.

Хирург должен обладать хорошим воображением, чтобы в продолжение всей операции представлять себе идеальный вариант результата пластики и постоянно стремиться к нему. Применяемые методы обработки подходят под общий принцип «от простого к сложному»: простое сшивание краев раны, применение местной пластики при небольшом дефекте ткани, свободная пластика, в том случае если дефект слишком велик, использование лоскута на ножке при отсутствии условий для свободной пластики.

Повреждения век

Чаще всего встречаются резаные, рваные и колотые раны век. Наблюдаются изолированные повреждения кожи, мышцы, хрящевой пластинки, конъюнктивы или их различные комбинации. Наиболее сложны для репозиции рваные раны. Если неправильное сопоставление краев кожной раны может не иметь неблагоприятных последствий, то неадекватное ушивание тарзальной пластинки практически всегда приводит к стойкой деформации века.

Отмечается тенденция к смещению краев раны в стороны — к углам глаза и в направлении действия мышц — поднимающей верхнее веко и опускающей нижнее. В связи с этим целесообразно наложить один — два ориентировочных шва, стягивающих рану, которые затем можно срезать. Первостепенная задача во время хирургической обработки — создание правильно-



Рис. 1. Обработка сквозной раны века с вовлечением свободного края



Рис. 2. Ушивание кожной раны века.

го контура края века, причем не в грубом приближении, а с большой точностью (рис. 1).

Должны быть идеально сопоставлены линия ресниц, а также переднее и заднее ребра века, только в этом случае можно избежать образования уродливой выемки на краю века. Затем приступают к восстановлению целостности остальной хрящевой пластинки. Если края раны разможены, то предварительно необходимо их ровно срезать, создав новые параллельные, хорошо сопоставляемые раневые поверхности. Вопрос о последовательности наложения швов решают индивидуально в каждом конкретном случае. Обычно ушивание производят следующим образом [Вевер, 1976]. По серой линии интрамаргинального пространства накладывают шелковый шов 5/0 или 6/0, а затем по одному шву 6/0 или 8/0 на заднее и переднее ребра века. Рану хряща можно ушить двумя способами: наложением рассасывающихся швов 6/0 на передние губы раны хряща или нерассасывающихся швов той же толщины на задние губы раны. Преимущество первого способа состоит в отсутствии контакта шовного материала с роговицей. При применении

второго способа для уменьшения риска развития осложнений длинные концы задних швов выводят вперед и накладывают на двойной узел переднего маргинального шва, который после этого завязывают еще дважды, удерживая концы нитей направленными кпереди. Далее в соответствии с принципом послойной обработки ушивают рану мышечно-фасциального слоя рассасывающимися швами 6/0.

Первоначальную адаптацию краев кожной раны производят отдельными швами в узловых точках (обычно это места изломов по ходу раны), окончательную — непрерывным или отдельными швами (рис. 2). Наиболее подходящим шовным материалом для нежной кожи век является шелк или нейлон 6—8/0. Интервал между стежками на горизонтальной ране может достигать до 5 мм, а на вертикальной не должен превышать 2 мм. Оптимальное расстояние между местом вкола иглы и краем раны при указанной толщине нити составляет 1 мм. Степень натяжения шва зависит от слоя: на хрящевом узле завязывают с большим натяжением, мышечно-фасциальный слой ушивают без особых усилий, кожный шов затягивают до хорошего сопоставления краев с учетом инфильтрационной анестезии и отека тканей.

Нельзя пренебрегать таким профилактическим мероприятием, как наложение тракционных швов, назначение которых — принудительно удлинить обработанную рану с целью компенсировать последующее рубцовое сокращение. О нем всегда нужно помнить и применять тракционные швы дифференцированно. Не следует создавать искусственную тракцию только при краевых ранах, не выходящих за пределы хряща.

Нижнее веко более податливо в отношении рубцового смещения, чем верхнее. Это обусловлено меньшими размерами нижнего века, в частности его хрящевой пластинки, и суммированием рубцового сокращения и силы тяжести, направленных в одну сторону. Если рана доходит до основания века, то наложение тракционных швов следует считать обязательным. При применении описанной выше методики ушивания такую функцию могут взять на себя длинные концы интермаргинального и маргинальных швов, прикрепленные пластырем к щеке или надбровью (рис. 3) [Veuer, 1976]. Если это по какой-либо причине невозможно, то по обе стороны от раны в 2 мм от нее накладывают два П-образных шва таким образом, чтобы горизонтальная часть каждого из них лежала на коже (между нитью и кожей должна находиться прозрачная чашеобразная прокладка, которую легко вырезать из таблеточной упаковки), а концы выходили в интермаргинальном пространстве — в середине его или на границе задней трети. При использовании такой методики тракции отмечается нежелательный эффект — ресницы противоположного века находятся под оттянутым травмированным веком. Лучшим вариантом методики является наложение шва Фроста: концами нити, проведенной

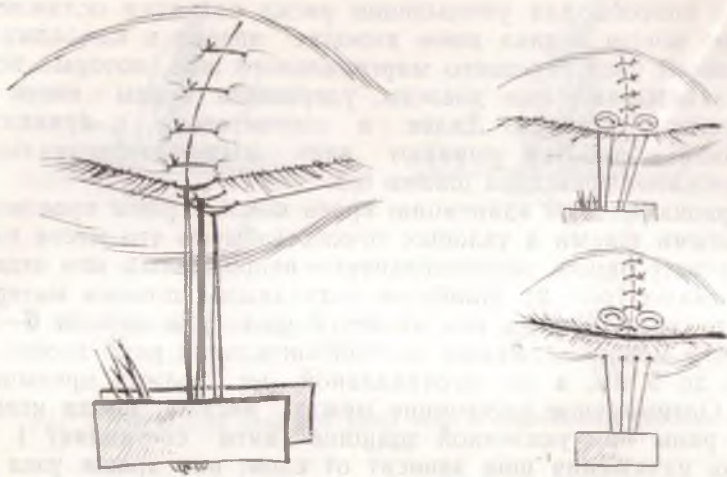


Рис. 3. Некоторые виды тракционных швов.

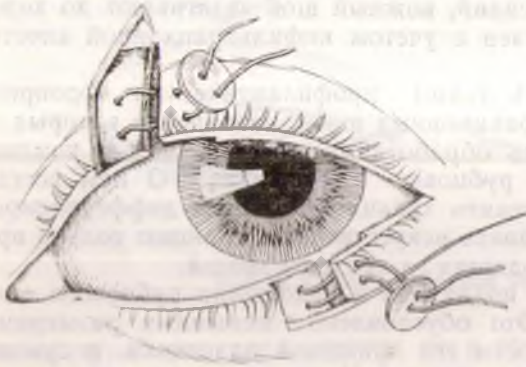


Рис. 4. Реализация принципа Уилера.

через обработанное веко, перфорируют и противоположное веко (место входа — интермаргинальное пространство, выход — на коже на расстоянии в 5—10 мм от ресниц), затем веки оттягивают и шов фиксируют к коже пластырем. Тракционные швы, так же как и кожные, снимают на 6—7-й день после операции.

Принцип дублирования Уилера, согласно которому швы на передней и задней пластинках не должны совпадать, необходимо использовать в тех случаях, когда сближение краев раны производят с заметным напряжением и в послеоперационном периоде можно ожидать прорезывания швов. Метод Уилера гарантирует прочное срастание и уменьшает риск формирования краевой выемки на веке (рис. 4).

При наличии дефекта ткани первичная хирургическая обработка раны более трудоемка [Iliff, 1980]. При небольших дефектах края раны сближают и фиксируют, используя технику прямого сшивания или метод Уилера. Неровные или раз-

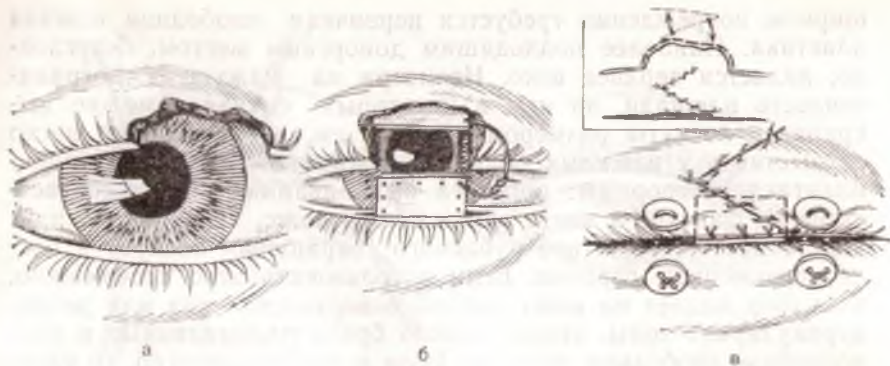


Рис. 5. Первичная пластика сквозного дефекта века вертикальным скользящим лоскутом задней пластинки.

а — колобома верхнего века; б — формирование и фиксация вертикального скользящего лоскута кожи верхнего века; в — пластика кожи верхнего века.

можженные края срезают таким образом, чтобы сопоставляемые поверхности были комплементарны по конфигурации.

Если дефект ткани слишком велик по горизонтали для прямого сближения, то производят кантолизис. Техника его состоит в следующем: выполняют наружную кантотомию, затем ножницами в вертикальном направлении пересекают верхнюю или нижнюю часть царужной связки век, не затрагивая кожу и конъюнктиву. Освобожденная от связи с орбитой часть века легко смещается в сторону раны. При значительном смещении иногда необходимо сделать послабляющие разрезы кожи. Используя кантолизис, можно ликвидировать колобомы размером до $\frac{3}{4}$ длины века [Tonzel, Stewart, 1978].

При наличии небольшого по величине дефекта свободного края века нет необходимости превращать его в полную по высоте колобому и ликвидировать ее одним из описанных способов. Целесообразнее закрыть этот дефект прямоугольным скользящим лоскутом, который выкраивают из задней пластинки противоположного века [Cies, Bartlett, 1975]. Ране придают правильную прямоугольную форму, соответственно этому месту расщепляют другое веко на две пластинки, вертикальными разрезами хряща формируют прямоугольный скользящий лоскут шириной, равной ширине выполняемого дефекта, лоскут фиксируют в нише травмированного века по краям и П-образным швом, выходящим на кожу. На период заживления веки сближают двумя П-образными швами на прокладках (рис. 5). После рассечения хрящевого мостика веки и глазная щель приобретают правильную форму.

Первичная пластика при дефектах кожи менее травматична, чем отсроченная, поскольку она не связана с ликвидацией последствий уродующего рубцевания. Небольшие дефекты устраняют каким-либо местнопластическим приемом. При об-

ширном повреждении требуется первичная свободная кожная пластика. Наиболее подходящим донорским местом, безусловно, является верхнее веко. Несмотря на кажущуюся ограниченность площади, на нем в некоторых случаях можно выкраивать лоскуты размером до 2×4 см, что особенно легко осуществить у пожилых больных. Преимущества такого трансплантата неоспоримы: простота выкраивания, полное соответствие по фактуре и цвету окружающей коже, прекрасная приживляемость, отсутствие рубцового сокращения лоскута в послеоперационном периоде. Если использовать веко невозможно, то выбор падает на кожу задней поверхности уха или ретроаурикулярной зоны, откуда можно брать расщепленные и полнослойные свободные лоскуты. Если и это невозможно, то удовлетворительной заменой будет кожа надключичной области, а также внутренней поверхности плеча.

В определенных случаях следует использовать расщепленные лоскуты (разумеется, это не касается трансплантатов кожи с века), так как кожа в месте пересадки полнослойного лоскута в отдаленном периоде заметно отличается от окружающей большей толщиной и ригидностью. Однако у больных с глубоким дефектом ткани этот недостаток превращается в преимущество, которое позволяет избежать образования впадины на поверхности кожи. Тем не менее край полнослойного трансплантата должен располагаться не ближе 3 мм от линии ресниц, в противном случае формируется искусственный рубцовый эпиблефарон — нависание кожи над ресницами, чреватый заворотом ресниц при взгляде в сторону соответствующего века.

Три основных момента операционной техники свободной кожной пластики гарантируют полное приживание лоскута: 1) создание достаточно ровного, хорошо васкуляризованного ложа; 2) тщательный гемостаз; 3) плотное прижатие трансплантата к ложу, которого можно добиться наложением фиксированного давящего валика (рис. 6) [Фох, 1976] и умеренно давящей повязки поверх него. Методика несложна: скатывают марлевый валик, по форме подобный трансплантату, но немного превышающий его по площади, накладывают на лоскут, над ним с большим натяжением связывают длинные концы отдельных швов, расположенных по периметру с интервалом 1—1,5 см. Таким образом осуществляется окончательный гемостаз, предупреждается возобновление кровотечения, трансплантат прижимается к ложу по всей площади и, кроме того, растягивается во все стороны, поэтому отпадает необходимость в тракционных швах.

В тех случаях, когда имеется сквозной дефект века, но оторванная его часть сохранена (либо висит на тонкой ножке, либо пострадавший принес ее с собой), целесообразно произвести рефиксацию сохраненного лоскута. В литературе имеются сведения о полном приживлении и восстановлении функции

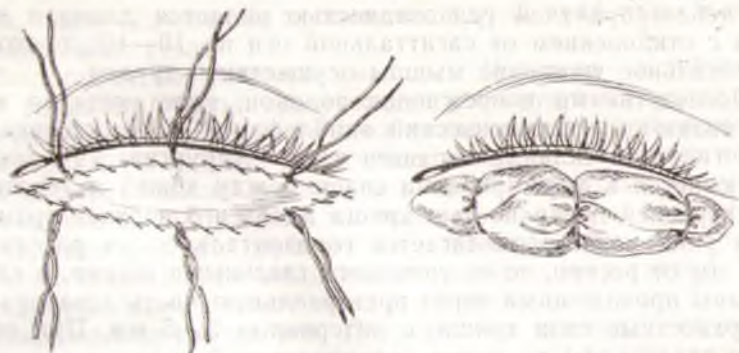


Рис. 6. Фиксированный давящий валик.

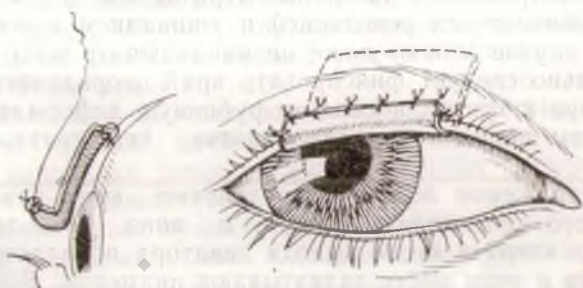


Рис. 7. Рефиксация оторванной части века.

рефиксированных после полного отрыва обоих век, причем операция была произведена через 24 ч после травмы [Silverman, Obeag, 1980]. Во время рефиксации необходимо придерживаться тех же принципов послойной обработки, однако избегать погружных швов, даже из рассасывающегося материала, поскольку в этом случае фактически выполняют свободную пластику, одно из непреложных правил которой — не оставлять никаких инородных тел между трансплантатом и ложем. Приживление происходит легче и быстрее, если свободный трансплантат, выкроенный из задней пластинки века, прилежит к интактной передней пластинке (рис. 7). Иногда целесообразно преднамеренно срезать кожу лоскута, не доходя 2 мм до ресниц, и, фиксировав хрящ, восстановить целостность передней пластинки смещением неповрежденных окружающих тканей. Срезанный кусочек кожи можно пересадить на то место, откуда перемещен местный кожный лоскут.

Повреждения леватора. Локализация разрыва может быть различной: тело мышцы, апоневроз, волокна, вплетающиеся в кожу, мышца Мюллера (ресничная мышца); направление раны может варьировать от поперечного до продольного. Наибо-

лее неблагоприятной разновидностью является длинная косая рана с отклонением от сагиттальной оси на 10—40°, поскольку диагональное ушивание мышцы осуществить трудно.

Последствиями повреждения волокон, вплетающихся в кожу, являются травматический эпиблефарон и отсутствие физиологической складки верхнего века. Хирургическая тактика заключается в формировании спаек между кожей и леватором или передней поверхностью хряща вдоль его верхней границы. Если рана кожи располагается горизонтально на расстоянии 5—7 мм от ресниц, то ее ушивают отдельными швами, в глубине раны проходящими через претарзальную часть леватора или поверхностные слои хряща, с интервалом 3—5 мм. При отсутствии такой раны по линии предполагаемой складки рассекают кожу, тупым путем рассепаровывают волокна круговой мышцы и накладывают швы, как описано выше.

Нередко встречаются частичные отрывы век. В этих случаях нельзя ограничиваться репозицией и ушиванием кожной раны. В крайнем случае можно даже не накладывать швы на кожу, но обязательно следует фиксировать край оторванного апоневроза леватора к хрящу, поскольку рубцовую деформацию кожи в отдаленном периоде исправить легче, чем травматический птоз.

Для обнаружения леватора раздвигают края раны и просят больного посмотреть вверх и вниз несколько раз. При взгляде вверх в месте выхода леватора появляется углубление. Ткани в этом месте захватывают пинцетом. Если волокна леватора попали между браншами, то при повторных движениях глаз хирург ощущает, а иногда и видит напряжение мышцы. Проксимальнее места захвата прошивают ткань нитью толщиной 6/0 (хромированный кетгут, коллаген, викрил, а также нерассасывающиеся материалы, которые при длительном нахождении в тканях не вызывают значительной реакции, — нейлон, пролин, капрон). Затем нить проводят через передние слои хрящевой пластинки в горизонтальном направлении на 2 мм ниже верхнего края хряща, при этом лучше всего пользоваться шпательобразной иглой, так как иглы с круглым и треугольным сечением прорывают ткань хряща. Таким образом равномерно накладывают три-четыре шва.

Гораздо сложнее ликвидировать разрыв тела мышцы, особенно в ее заднем отделе. Чаще всего подобное повреждение встречается при внедрении в орбиту крупных осколков. Тактика поиска краев разрыва леватора аналогична описанной выше. Леватор верхнего века — мышца довольно широкая, но очень тонкая, что обуславливает специфику ее ушивания. Швы проводят и завязывают при отсутствии натяжения мышцы, т. е. после сближения краев разрыва специальными зажимами для леватора или пинцетами. Толщина нити (хромированный кетгут, коллаген, викрил) не должна превышать 6/0. Сначала нить проводят вдоль проксимального края раны и завязывают.

Затем, после сближения, прошивают другой край раны и плотно завязывают узел.

Изолированные разрывы мышцы Мюллера встречаются очень редко, их обычно сразу не диагностируют. Сохраняющийся небольшой птоз верхнего века устраняют в отдаленном периоде одним из методов укорочения леватора. Для того чтобы в послеоперационном периоде исключить возможность прорезывания швов, наложенных на леватор, и создать благоприятные условия для его рубцевания, целесообразно завершить операцию проведением шва, подтягивающего веки кверху. Этот тракционный шов снимают через 1—2 нед.

Повреждения связок век. Повреждения связок век встречаются чаще всего при резаных и колотых ранах, а также при переломах соответствующих краев и стенок орбиты.

Во избежание операционной ошибки необходимо учитывать, что внутренняя связка двумя ножками обходит слезный мешок спереди и сзади, что место прикрепления наружной связки находится не на наиболее проминирующей части орбитального края, а в 3 мм кзади от него, а также то, что кожа вблизи углов неподвижно фиксирована к связкам. Отрыв внутренней связки, как правило, сочетается с повреждением слезных канальцев, первичная реконструкция которых невозможна без репозиции внутреннего угла.

Для обеспечения лучшего доступа обычно требуется расширить вход в раневой канал. Обнажают внутренний край орбиты, слезный мешок и места прикрепления внутренней связки век. Края разрыва связки сшивают отдельными узловыми или П-образными швами (капрон, пролин, нейлон 4/0, 5/0) так, чтобы узлы не контактировали со стенкой слезного мешка (рис. 8). Несколькими подкожными кетгутowymi или коллагеновыми швами сближают края раны, затем накладывают швы на кожу.

Техника рефиксации наружной связки более проста и в принципе аналогична приведенной выше. Если связка оказалась пересеченной вплотную к кости так, что нельзя сшить между собой края разрыва, применяют дополнительные технические приемы.

При сохранении надкостницы в области прикрепления связки к кости П-образным разрезом формируют надкостничный лоскут, основанием обращенный кпереди. Двухугольный шов проводят через связку век, основание лоскута надкостницы, кожу у края орбиты и завязывают на прокладке. В случае отсутствия надкостницы (речь идет об области наружной связки) сразу позади орбитального края просверливают два сквозных отверстия в кости. Концы нити, которой прошита связка век, проводят в эти отверстия и завязывают.

Во время ранения может быть потеряна часть связки, что не позволяет фиксировать ее остатки к надкостнице или кости. В этом случае используют трансплантат широкой фасции или

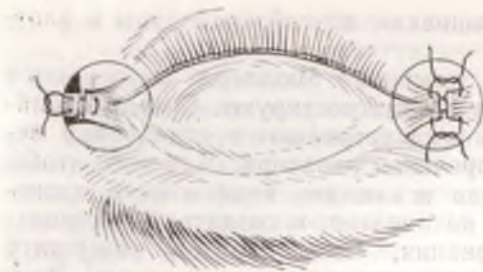


Рис. 8. Наложение швов на связки век.



Рис. 9. Прижатие кожи вблизи углов глазной щели к надкостнице и связкам.

склеры в форме полоски. Трансплантату придают Y-образную форму, надрезав его с одного конца, раздвоенную часть прикрепляют к передней поверхности хрящевых пластинок верхнего и нижнего век, а другой конец фиксируют под надкостничным лоскутом, как описано выше, или, проведя через просверленное в кости отверстие, а затем спереди вокруг орбитального края, формируют своеобразную петлю, пришив конец трансплантата к его середине.

Если над связкой отсутствует участок кожи, то первичную хирургическую обработку дополняют еще одним приемом — закрывают дефект простым сближением краев раны или с помощью местнопластической техники. При этом необходимо фиксировать кожу, оказавшуюся над связкой. Для этого между кожей и связкой проводят П-образный шов и завязывают на прокладке площадью примерно 5×5 мм (рис. 9). У внутреннего угла глаза П-образный шов проводят через надкостницу лобного отростка верхней челюсти — в 3 мм от переднего слезного гребешка.

Сочетание разрыва связки век с переломом костей орбиты в области прикрепления связки не позволяет произвести ее рефиксацию в ближайшем периоде. Пластику связки осуществляют по окончании консолидации отломков кости спустя несколько месяцев после травмы, используя в случае повреждения внутренней связки либо гомолатеральную, либо контралатеральную фиксацию — с проведением швов через основание носа и креплением их на противоположной стороне [Wilkins, 1970; Smith, Petrilli, 1976].

Повреждения слезоотводящих путей

Обычной находкой при травмах внутреннего угла глаза является повреждение нижнего, верхнего или обоих слезных канальцев, иногда оказывается поврежденным слезный мешок. Нельзя игнорировать их повреждение, даже если травмирован только один каналец [Adams, 1976]. 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 канальца. На современном уровне медицинской техники хирург обеспечен всем необходимым для полного достижения этих целей [Beyer, 1976].

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 капелька краски, по локализации которой определяют местонахождение канальца.

Другой способ связан с применением зонда типа поросячьего хвостика. Зонд вводят через слезную точку в неповрежденный каналец, затем через слезный мешок — в травмированный каналец. Однако ситуация может быть такой, что и этот метод неосуществим, например при разрыве обоих канальцев, когда невозможно визуально обнаружить их просветы. В этом случае производят ретроградное зондирование: разрезают кожу вдоль внутреннего края орбиты, вскрывают слезный мешок, из его полости через устья слезных канальцев вводят зонды. После завершения требуемых манипуляций послойно ушивают операционную рану: сначала отдельными рассасывающимися швами 6/0, 8/0 обрабатывают стенку слезного мешка, затем накладывают швы на кожу. Внутренняя связка век при выполнении описанной манипуляции должна оставаться интактной, а разрез мешка предпочтительнее вести в области его свода, над связкой.

Адаптацию краев разрыва производят в соответствии с принципами сосудистой микрохирургии. Стенку канальца ушивают край в край на зонде отдельными швами 10/0 (шелк, нейлон) (рис. 10).

Степень рубцовой стриктуры в послеоперационном периоде зависит от интенсивности рубцевания и ширины рубца. При очень тщательном и нетравматическом наложении канальцевого анастомоза формируется тонкий рубец. Однако и его достаточно для развития непроходимости слезного канальца. По этой причине в течение всего периода заживления и рубцевания в области анастомоза должен находиться имплантат, выполняющий просвет канальца. Это может быть металлическая проволока (наподобие серебряного зонда Джонсона) или синтетическая нить (рис. 11). По всем предъявляемым требованиям (ареактивность, химическая стойкость, прочность, моделируемость) наиболее подходящим материалом для такого

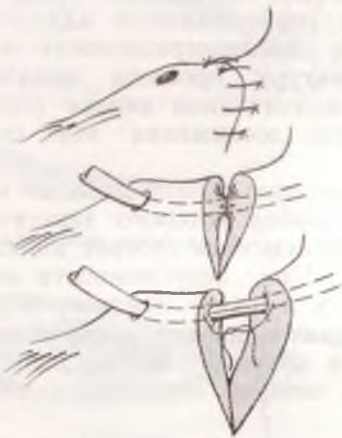


Рис. 10. Обработка раны века с разрывом слезного канальца. Наложение анастомоза канальца на зонде.

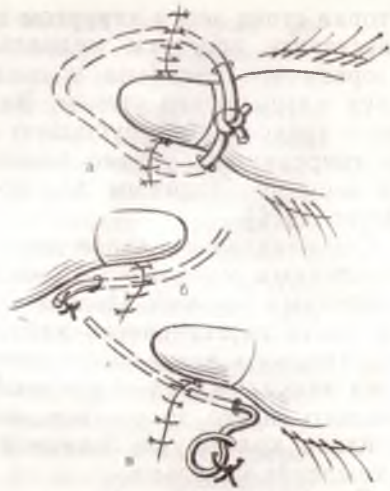


Рис. 11. Стабилизация просвета слезного канальца циркулярной силиконовой нитью (а), отрезком силиконовой нити (б), зондом Джонсона (в).

имплантата является силикон. Самый простой способ интубации заключается в следующем. Силиконовую трубку вводят через каналец в слезный мешок и вблизи слезной точки фиксируют к коже одним швом с целью профилактики смещения. Если повреждены оба слезных канальца, то трубку проводят вкруговую — через оба канальца и слезный мешок — и кончики ее связывают шовной нитью бок в бок. В ряде случаев анатомические особенности не позволяют провести имплантат вкруговую. Тогда каждый конец трубки отдельно проводят через канальцы (один — через верхний, другой — через нижний), слезный мешок, слезно-носовую проток, полость носа и выводят наружу, затем завязывают узлом и фиксируют к щеке пластырем. Для осуществления интубации используют специальные зонды, полые или с отверстием на конце, в которое вставляют трубку.

Наложение канальцевого анастомоза удобнее производить на металлическом зонде, но при последующей интубации можно повредить место сшивания, поэтому следует либо оставить металлический зонд, либо накладывать анастомоз на силиконовой трубке. После обработки слезоотводящих путей ушивают раны век. Интубационную трубку удаляют через 3—9 нед.

Глава 2. ХИРУРГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ПРОНИКАЮЩИХ РАН ГЛАЗА

При проникающих ранениях переднего сегмента глаза хирург в первую очередь должен изучить анамнез. Известно, что к анамнестическим сведениям при ранениях любого типа сле-

дует
всег
ния
неза
лож
разн
явно
мож
но в
дети
прот
скры

Г
прон
для
ние.
зроч
ный
Вопр
прон
кажд
тиба
анти
ботк
тель

О
прав
нали
руме
зуют
водст

Н
«Zeis
зуют
ся и

Н
черк
котор
рурги
дан
(1983

1.
тива
набл
При
и пр
распл

1 С
3 Трав

дует относиться с определенной осторожностью. Необходимо всегда предвидеть медико-юридические последствия повреждения глаз, и это увеличивает важность подробной записи анамнеза и результатов обследований, к которым могут быть приложены рисунки. Известны случаи, когда пострадавшие по разным причинам скрывают важную информацию. Последствие явно незначительного проникающего ранения в конечном счете может оказаться довольно тяжелым. Необходимо быть особенно внимательным к анамнестическим сведениям, которые дают дети. Нередко ребенок получает травму во время действий, против которых его постоянно предостерегали, и поэтому он скрывает ее истинную причину.

Практически во всех случаях, невзирая на анамнез, при проникающих ранениях необходимо произвести рентгенографию для обнаружения инородного тела и ультразвуковое исследование. Следует тщательно изучить глазное дно с расширенными зрачками и осмотреть с помощью гониоскопа радужно-роговичный угол, прежде чем большой будет выпысан из стационара. Вопрос о том, нужно ли больному с проникающим ранением производить противостолбнячную иммунизацию, решается в каждом случае индивидуально. Целесообразно применение антибактериальных глазных лекарственных пленок и инъекций антибиотиков с дексаметазоном непосредственно после обработки раны. При этом обязательно следует проверять чувствительность к препарату.

Основные принципы микрохирургической техники. Основой правильно проведенных операций на глазном яблоке является наличие совершенных микроскопов, микрохирургического инструментария и шовного материала. В настоящее время используют модели микроскопов зарубежного и отечественного производства.

Наиболее распространенным является микроскоп фирмы «Zeiss» (ГДР). Кроме того, в последние годы широко используют различные варианты микроскопов фирмы «Opton»; имеются и отечественные микроскопы типа ОМ-2 и др.

Не останавливаясь детально на устройстве микроскопа, подчеркнем лишь некоторые особенности работы с микроскопом, которые имеют важнейшее значение при проведении микрохирургических операций на глазах [Более подробное описание дано в монографии А. И. Горбана и О. А. Джалишвили (1983)].

1. Во время микрохирургических операций плоскость объекта микроскопа должна аппроксимировать плоскость¹ главного наблюдаемого объекта, например радужной оболочки. При большом увеличении резкость уменьшается до минимума и при наблюдении под углом изображение поля может быть расплывчатым и искаженным по окружности.

¹ Соответствовать плоскости. Прим. ред.

2. Рабочее расстояние по прямой линии от окуляров до операционного поля должно быть не менее 150 мм и не более. При использовании фокусного расстояния менее 150 мм хирургу будет трудно манипулировать руками и инструментом, не задевая объектив. При выполнении большинства вмешательств наклон микроскопа нежелателен.

3. При операциях следует пользоваться различными увеличениями, но в основном увеличение должно быть средним, так как при большом увеличении микрохирургические инструменты могут быть эффективно использованы только в течение короткого периода.

4. В определенных ситуациях, а именно при экстракапсулярной экстракции катаракты или вмешательствах на стекловидном теле, при необходимости видеть изображение структур расположенных за зрачком используют коаксиальное освещение.

5. При работе под микроскопом должна быть четко отрегулирована система освещения: основное фокусное пятно, фокусное пятно щелевой лампы, коаксиальный источник света, направленный под самым малым углом, насколько возможно, углом к зрительной оси. При этом следует учесть, что яркость освещения, необходимая для оптимального обследования, изменяется: при меньшем увеличении требуется меньшая яркость освещения.

Инструменты, используемые при первичной хирургической обработке и последствиях травм глаза. Для проведения микрохирургических операций очень важным является использование нужного для той или иной операции инструмента.

В последние годы в отечественной офтальмологии появились наборы для проведения микрохирургических операций, изготавливаются и выпускаются отдельные инструменты. Подробный перечень их приведен в монографии А. И. Горбаня и О. А. Джалиашвили (1983). Особый интерес представляет ряд модифицированных инструментов («специализированных» инструментов различных авторов). Для проведения реконструкции переднего отдела глаза используют следующий инструментарий:

1) пинцеты: роговичные, хирургические, «колибри» и др., а также пинцеты для радужки, для завязывания швов (пинцет Хармса), у которых края гладких кончиков закруглены, чтобы нить не расплющивалась и не рвалась при фиксации;

2) ножницы. Для разреза конъюнктивы используют ножницы, полностью открытые и с более широким раствором концов, чем у ножниц для роговицы. Это необходимо для рассечения тканей под конъюнктивой и отсепаровки ее.

Лучшими ножницами для роговицы являются те, у которых бранши имеют шарнирное соединение, позволяющее делать вертикальные и косые разрезы. Ножницы, предназначенные для кератопластики, открываются до 2 мм у кончиков, лезвия их одинаковой длины (5 мм) и имеют изгиб по радиусу 5 мм.

Особенность роговичных ножниц такова, что кончики лезвий захватывают в вилку конец разреза и позволяют сохранять направление, по которому следует продолжить разрез.

Микрохирургическими ножницами с тонким длинным нижним лезвием необходимо пользоваться лишь для завершения иссечения послойного роговичного лоскута во время кератопластики.

Для плоских разрезов радужки предназначены ножницы Барракера, в которых используется шарнирное соединение по вертикальной оси с короткими, легко управляемыми браншами. Очень удобны ножницы Ваннаса. Они короткие, с шарнирным соединением.

При использовании любых ножниц резание осуществляется отдельными половинками лезвий. При этом не следует слишком широко открывать ножницы во избежание потери точности разреза и преждевременного притупления режущих кромок.

Перечень инструментов, используемых для удаления инородных тел, будет представлен в следующих главах.

Обработка проникающих ран роговицы

Во все времена основной задачей хирурга при лечении любой раны являлось по возможности полное восстановление анатомической структуры органа или ткани с целью максимального сохранения функции поврежденного органа [Краснов М. М., 1960; Лебехов П. И., 1974; Гундорова Р. А., 1975; Каторгина и др., 1978; Логай И. М., Венгер Г. Е., 1981]. Техникой хирургической обработки ран человечество владело еще в глубокой древности: древние индусы производили обработку ран с помощью наложения швов. Тем не менее хирургическое лечение проникающих ран глаза с наложением швов долгое время не находило распространения, ввиду того что подобные мероприятия не без основания рассматривались как добавочная травма поврежденного глаза. Предложенные Diffenbach (1847) роговичные и Varetти (1883) склеральные швы использовались очень редко, поскольку большинство окулистов считали наложение швов на проникающие раны глаза технически трудным, слишком активным и даже опасным вмешательством.

Поиски щадящего метода хирургической обработки проникающих ран роговицы привели к разработке Kuhnt (1898) способа покрытия раны конъюнктивальным лоскутом.

Опыт лечения проникающих ран глаза, накопленный отечественными офтальмологами в период Великой Отечественной войны, позволил выступить с серьезной и обоснованной критикой основных установок Kuhnt в отношении конъюнктивальной пластики [Левкоева Э. Ф., 1943; Поляк В. В., 1947; Колен А. А., 1947; Товбин Б. Г., 1947; Копп И. Ф., 1948, и др.].

Показания к хирургической обработке ран роговицы зависят от характера раны (линейная, лоскутная, рваная, с дефек-

том ткани), ее размеров и сопутствующих осложнений (выпадение оболочек глаза, травма хрусталика).

В настоящее время наиболее приемлемым методом, применяемым на первом этапе обработки ран роговицы, является тщательное, аккуратное, водонепроницаемое ушивание роговичных ран шелковыми и супраимидными швами с обязательным использованием микрохирургической техники. Для герметизации проникающих ран предлагали использовать кетгут и серебряную проволоку [Крюков А. А., 1901; Сомов Е. Е., 1904; Hages et al., 1944], человеческий и конский волос [Чечик-Кунина Е. А., 1949; Jaeger, Lacy, 1946], нейлоновые нити [Halbgon, Aitoff, 1947], капрон [Рогова Н. А., 1957—1958], полиамидную пластмассу [Чередниченко В. И., 1960], силиконированный шелк [Сомов Е. Е., 1966; Sood et al., 1970, и др.]. По данным А. И. Горбаня (1971), для наложения нерассасывающихся роговичных, склеральных и конъюнктивальных швов больше всего подходят тонкие, эластичные и достаточно прочные отечественные синтетические монолитные волокна нейлон-эластика-450. Однако все указанные выше материалы не нашли распространения в связи с рядом недостатков, и шелк по-прежнему остается наиболее распространенным и общепризнанным материалом.

При использовании микрохирургической техники важное значение имеют применяемые иглы. По мнению некоторых авторов [Polack et al., 1974], небольшая разница в диаметре иглы и шовного материала не имеет практического значения. Иглы из углеродистой стали меньше изменяют свою форму, чем иглы из нержавеющей стали, однако и те, и другие можно использовать при операциях на роговице. Шпательобразные иглы целесообразнее применять для послышного наложения шва, конусообразные — для наложения шва на радужку. При определении прочности нейлона 10/0 и шелка 7/0 установлена их идентичность [Chandler et al., 1974], однако при нейлоновом шве признаки раздражения выражены слабее.

По мнению Гундоровой Р. А. (1978) и Troutman (1973), при операциях на роговице следует накладывать глубокие швы из некрученого однонитевого нейлона диаметром 22 или 13—15 мкм. Для этой цели рекомендуется использовать иглу диаметром 9 мм, конец которой изогнут под углом 30° внутрь, для того чтобы было удобнее производить вкол в глубину роговицы.

При обработке проникающих ран глаза большое значение имеет глубина наложения шва. Большинство авторов считают, что она должна составлять не менее $\frac{2}{3}$ толщины роговицы, так как при прошивании $\frac{1}{3}$ или половины зияющими остаются нижние губы раны и только наложение шва на $\frac{2}{3}$ толщины обеспечивает наилучшую адаптацию краев раны (рис. 12). Казалось бы, лучше всего использовать сквозные швы, однако проколоть десцеметову оболочку (задняя пограничная пластинка), особенно на гипотоничном глазу, практически невозможно.

Рис. 12. Адаптация краев раны рогицы в зависимости от глубины проведения шва.

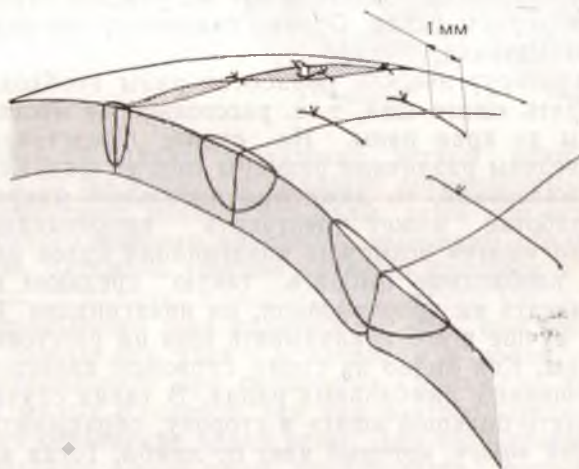


Рис. 13. Различные размеры «шага» шва.

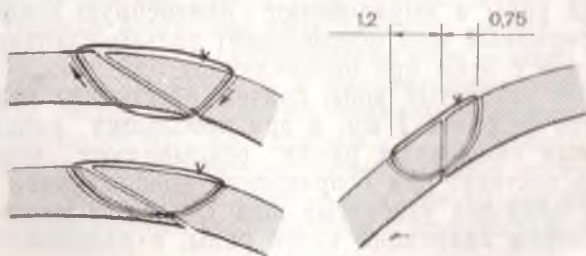


Рис. 14. Наложение шва на скошенную лимбальную рану.

В исследованиях Dannington и соавт. установлено, что наложение очень глубоких швов вызывает некроз, васкуляризацию и фиброз роговицы. Эти данные подтверждены Baggaquet (1964). В то же время поверхностное наложение швов вызывает зияние задних слоев роговицы, подтягивание к ним радужки и формирование передних синехий [Burststein, Klyuce, 1977].

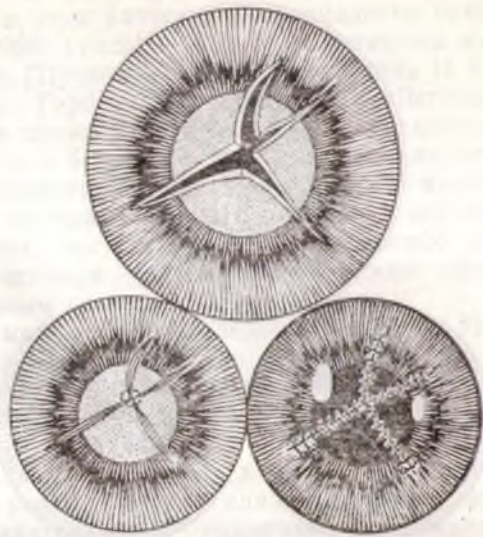
Следует иметь в виду, что при плохой адаптации краев раны роговицы может наблюдаться пролиферация в переднюю камеру задней пограничной пластинки и эндотелия, которые биомикроскопически плохо диагностируются и могут вызвать длительные иридоциклиты [Касс А. Г., 1969].

Большинство авторов рекомендуют проводить иглу отдельно через один и второй края раны. Подобная методика вызывает споры, так как для достижения идеального совмещения краев раны довольно сложно попасть в тот же участок стромы роговицы при повторном вколе. Однако считается, что эта методика менее травматична.

При микрохирургической обработке раны необходимо правильно выбрать «шаг» шва, т. е. расстояние от места вкола и выкола иглы до края раны. На схеме, представленной на рис. 13, приведены различные размеры «шага» шва. Если «шаг» шва очень маленький, то даже при идеальной микрохирургической обработке может наступить прорезывание шва. При большом «шаге» возможна инвагинация краев раны. Следовательно, необходимо выбрать такую среднюю величину, чтобы не вызвать ни прорезывания, ни инвагинации. По нашему мнению, лучше всего накладывать шов на расстоянии 1 мм от краев раны. Как видно на схеме, сложным является ушивание при скошенных лимбальных ранах. В таких случаях рекомендуют делать большой «шаг» в сторону, обращенную к лимбу, и меньший «шаг», который идет от лимба. Тогда адаптация краев раны получается достаточно правильной и четкой (рис. 14).

Большинство офтальмологов считают, что при обработке проникающих ранений глаза лучше накладывать узловатые швы. Это объясняется тем, что узловатые (отдельные) швы выполняют две функции: создают лучшие условия для адаптации краев раны и выравнивают измененную конфигурацию раны. Непрерывный шов обеспечивает только адаптацию краев раны. В связи с этим при проникающих ранениях обязательно накладывают узловатые швы, причем расстояние между ними должно быть не более 1 мм, а при небольших ранах — 2 мм. При сложных скошенных ранах рекомендуют использовать следующую тактику: для исправления конфигурации раны накладывают один-два узловатых шва 7/0, 8/0 в месте наибольшего нарушения адаптации краев раны, в дальнейшем применяют отдельные тонкие швы 10/00, между которыми проводят непрерывный шов. Большинство авторов считают, что непре-

Рис. 15. Ушивание раны в модификации Моторного.

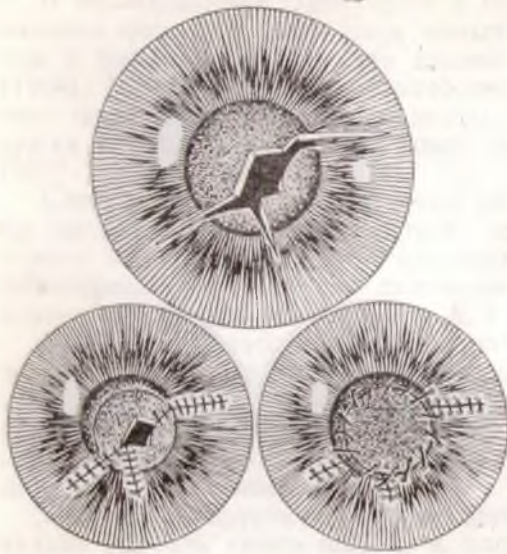


рызный шов не создает достаточно четкой адаптации краев раны, но в то же время он обладает определенным преимуществом. Существует мнение, что узлы, даже при использовании самого тонкого шовного материала, вызывают обильную васкуляризацию. Затяжное течение раневого процесса в глазу зависит именно от наличия большого количества узлов. Преимуществом непрерывного шва является то, что при его наложении имеются только два узла — в начале и в конце. Такой шов можно использовать при скошенных ранах, а также ранах роговицы малых размеров, так как в этом случае происходит спонтанное соединение краев раны. Для того чтобы уменьшить васкуляризацию краев раны, предлагается погружать шов в глубину раны.

При наложении тонких швов и использовании микрохирургической техники меняются сроки снятия швов. До недавнего времени швы снимали на 14—16-й день, так как, по данным морфологических исследований, на 14-й день практически наступает формирование рубца. При использовании микрохирургической техники шелковые швы удаляют через 3—4 нед, а супромидные или другие синтетические швы — через 1½—2 мес (швы рекомендуется снимать в амбулаторных условиях). Мы считаем, что любые швы следует снимать не раньше чем через 1½ мес, тем более что, по данным А. М. Simonsen и соавт. (1982), полное заживление роговичного рубца наступает через 4—5 лет, а корнеосклерального — через 8—12 лет (когда прочность рубца на разрыв сравнивается с прочностью нормальной ткани).

Общезвестны трудности обработки звездчатых проникающих ран. Для обработки таких ран лучше всего использовать

Рис. 16. Сквозная керато-пластика при первичной хирургической обработке.



методику наложения «кисетного» шва, принцип которого заключается в проведении через все углы рваной раны кругового шва. После этого нити завязывают, и рана сразу же стягивается (модификация В. В. Моторного, 1968). В последующем обязательно накладывают отдельные швы на все участки, которые отходят от центра раны (рис. 15). Если угол звезды очень острый и имеются многочисленные разрывы ткани роговицы, то наложить швы практически невозможно. В одних случаях можно сблизить края разреза и соединить с помощью клея. В других случаях, когда нет уверенности в крепости раны после ее зашивания, можно рекомендовать покрыть рану конъюнктивой, которую снимают через 2 нед. К этому времени целостность роговицы почти полностью восстанавливается. Иногда используют сквозную кератопластику (рис. 16).

А. Ф. Бузало (1981) при линейных ранах роговицы величиной до 4 мм, особенно расположенных в оптической зоне роговицы, предлагает накладывать менее травмирующий Z-образный шов. При линейных ранах размером более 4 мм с ровными краями автор рекомендует применять непрерывный шов с промежуточной фиксацией.

Шелковые и синтетические швы имеют ряд недостатков. В частности, возникает необходимость в их удалении, при котором не исключена возможность опорожнения передней камеры; происходит дополнительная травматизация роговицы иглами, что нежелательно, особенно при центральной локализации раны; может развиваться некроз ткани, захваченной в петлю шва; возможна быстрая пролиферация эпителия по ходу шва и обильная васкуляризация.

Поиски шовного материала, который не нужно удалять, привели к использованию в этом качестве разновидности сухожильных нитей [Pischel, 1929; Giadileic, 1949], получивших название биологических швов [Пучковская Н. А., Никулина Н. Е., 1963; Малаев А. А., 1970; Горбань И. М., 1971; Hallerman, Lagmi, 1961]. В настоящее время интерес к ним уменьшился, однако полностью забывать о биологических швах не следует. Биологические швы, изготовленные из хвостов крыс, имеют следующие преимущества по сравнению с шелковыми: нет необходимости в их удалении; они обладают способностью несколько растягиваться благодаря своим эластическим свойствам, корригируя тем самым степень натяжения шва.

Как показали экспериментальные исследования А. А. Малаева (1970), рассасывание биологического шва начинается с участков, расположенных на поверхности роговицы (узел шва) и в передней камере. Волокна сухожильных нитей, находящиеся в ткани роговицы (в канале шва), сохраняются в ней в течение довольно длительного времени (до 4 мес). Установлено, что воспалительная реакция тканей глаза на присутствие биологических швов незначительная и сохраняется в среднем в течение 15—20 дней.

Преимущество рассасывающихся шовных материалов несомненно, поскольку при их применении устраняется один из недостатков метода наложения швов — необходимость их удаления, что особенно важно при проникающих ранениях склеры. Это же обстоятельство обусловило необходимость разрабатывать бесшовные методы герметизации проникающих ран глаза.

Применение биологического клея основывается на способности тромбина при взаимодействии с фибриногеном плазмы крови переводить последний в нерастворимый клейкий фибрин. В литературе появилось большое количество сообщений о применении биологического или тканевого клея для герметизации проникающих ранений роговицы и склеры [Чутко М. Б., 1968; Ходак Р. А., 1970; Cronkite et al., 1944; Brown, Nantz, 1944; Katzin, 1946; Hirst, De Juan, 1982]. Чаще всего клей готовят из компонентов крови человека (плазма, фибриноген и тромбин). Р. А. Ходак (1970) на основании результатов экспериментальной работы доказывает, что прочность склеивания роговичных ран зависит от методики приготовления клея, и рекомендует к свежей плазме добавлять сухие фибриноген и тромбин.

Freyler и Klean (1978) провели исследование герметичности роговичных ран, закрытых с помощью фибрина. Авторы экспериментально доказали, что прямые или изогнутые раны длиной до 4 мм легко склеиваются, синехии не развиваются. При большей длине раны необходимо накладывать швы. Следует считать правильными рекомендации использовать склеивание фибрином как дополнительную процедуру к микрохирургическому наложению швов. Наряду с положительными каче-

ствами (отсутствие реакции тканей глаза на его присутствие) биологический клей характеризуется рядом недостатков (недостаточная сила склеивания, сложность приготовления).

Поиски материала, обладающего достаточными клеящими свойствами, привели к попыткам применить в общей хирургии и офтальмохирургии синтетические клеи. Основой цианакрилатных клеевых композиций являются сложные эфиры альфа-цианакриловой кислоты. В настоящее время разработано большое количество модификаций цианакрилатного клея, из которых следует отметить отечественные циакрин, МК-2 и МК-6, истман-910 (США), цианобонд-5000 и арон-альфа (Япония), гистоакрил (ФРГ).

Г. П. Рапис и соавт. (1966), В. И. Филиппенко (1966), Г. П. Гуца (1967), З. М. Скрипниченко и соавт. (1970) положительно отзываются о применении клея на основе цианакриловой кислоты при обработке проникающих ран глаза. Возможность применения клея МК-2, а в дальнейшем и МК-6 при проникающих ранах роговицы впервые широко изучена А. А. Малаевым (1969, 1970).

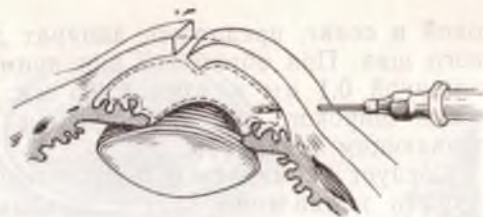
Н. Н. Бушуева (1979) в экспериментальных исследованиях фиксационной способности других композиций цианакрилатных клеев, а именно СО-4 и СО-6, и клея МК-2 установила, что адгезивные свойства их при укреплении ткани роговой оболочки одинаковы и соответствуют прочности фиксации биологическими швами. Кроме того, автором предложена новая клеевая композиция-канакрил, который при сохранении высоких адгезивных свойств обладает выраженными антибактериальными свойствами. Положительную оценку данной композиции клея дали Г. Л. Старков и А. И. Еременко (1981).

Следует специально остановиться на технике наложения цианакрилатного клея. После стерилизации тюбика с клеем в 70% спирте носик прокалывают сухой стерильной хирургической иглой, после чего выдавливают каплю клея. Края раны тщательно осушают ватным тампоном или лучше губкой. При хорошей адаптации краев раны клей (одна капля) тонким слоем наносят на рану непосредственно из носика тюбика или с помощью полиэтиленовой иглы. Через 1—1½ мин после нанесения клея на поверхности раны образуется эластичная пленка белого цвета, прочно удерживающая края раны и создающая полную герметизацию. Это подтверждается восстановлением передней камеры на операционном столе или в первые часы после нанесения клея.

Клей наносят на поверхность плотно сведенных краев раны. При недостаточной адаптации или зиянии раны ее края соединяют с помощью двух пинцетов. Пленка клея удерживается на поверхности роговичных ран в среднем в течение 5—15 дней. При более длительном ее нахождении (более 20 дней) пленку следует удалить пинцетом.

При обработке роговичных ран клеем происходит закреп-

Рис. 17. Предварительное введение воздуха в переднюю камеру копьевидной иглой.



ление эпителия и быстрое разрастание эндотелия [Малаев А. А., 1970], что важно в плане профилактики врастания эпителия.

При обширных проникающих ранах глаза со значительным зиянием краев лучше всего произвести микрохирургическую обработку раны, однако можно рекомендовать и следующую методику: накладывают минимальное количество швов для устранения зияния раны, после чего рану покрывают клеем (комбинированный шовно-клеевой метод). При центральном расположении раны швы накладывают вне оптической зоны. Часть раны, проходящую через оптическую зону, покрывают клеем.

В отдельных случаях даже при проникающих ранах роговицы больших размеров, адаптация краев раны бывает настолько хорошей, что удается предварительно ввести стерильный воздух в переднюю камеру через дополнительный парацентез (рис. 17). В этих случаях воздух удерживается в передней камере и, выравнивая форму роговицы, способствует лучшей адаптации раны. Для облегчения производства парацентеза предлагается использовать специальную иглу, рабочий конец которой имеет форму копьевидного ножа и остро заточен. Благодаря небольшой площади режущей части инструмента облегчается производство парацентеза на гипотоничном глазу, одновременно вводят стерильный воздух.

При наличии хорошей адаптации краев раны при проведении обезболивания ограничиваются трехкратной инстилляцией 1% раствора дикаина: такая анестезия вполне достаточна для наложения на рану клея. Это обстоятельство делает особенно перспективным применение цианакрилатного клея при обработке проникающих ран глаза у детей.

Следует отметить, что простота и доступность клеевого метода, отсутствие необходимости применять специальный инструментарий, достижение достаточного обезболивания с помощью местной инстилляционной анестезии позволяют в ряде случаев производить обработку проникающих ран роговицы небольших размеров вне операционной (в перевязочной или палате).

Для создания лучшей герметизации раны глаза некоторые отечественные исследователи применяли механический шов [Железнова В. Ф., 1966; Лебехов П. И., 1969], В. Ф. Желез-

новой и соавт. предложен аппарат для наложения механического шва. При обработке ран применяют скрепки из тантала толщиной 0,1 мм и длиной 2,5 мм. Однако данный метод не нашел широкого распространения из-за сложности работы сшивающим аппаратом.

Следует упомянуть о герметизации раны (вернее, способах лучшего заживления ран) с помощью контактных линз. Как показали исследования Miller и Marchevsky (1976), заживление раны после обработки бывает более интенсивным на глазу с контактной линзой.

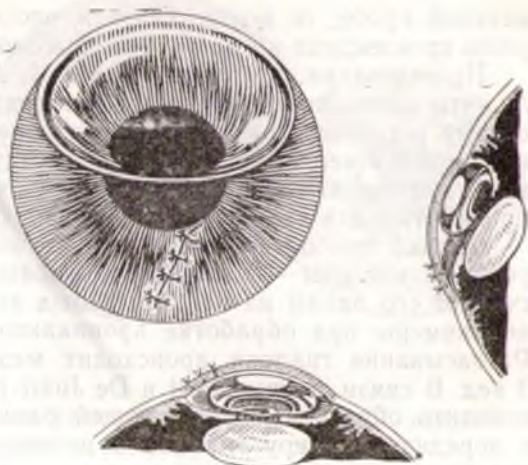
Одним из важных вопросов при обработке проникающих ран глаза является установление показаний к введению воздуха или изотонического раствора хлорида натрия в переднюю камеру. Совершенно четко доказано, что воздухопроницаемая рана еще не является водонепроницаемой.

В экспериментах установлено, что при введении воздуха в переднюю камеру после обработки проникающей раны создается полное впечатление хорошей адаптации краев раны. Однако опорожнение камеры и последующее введение изотонического раствора хлорида натрия в том же случае покажет просачивание влаги из передней камеры, что определяется с помощью флюоресцеиновой пробы.

В связи с этим изыскание возможностей восстановления передней камеры с помощью различных заменителей приобретает большое значение. Следует отметить, что этот вопрос в настоящее время является дискуссионным, ввиду того что разные авторы считают наиболее целесообразным введение либо воздуха, либо изотонического раствора хлорида натрия, либо других жидких заменителей, в то время как для стромы и эндотелия роговицы состав этих заменителей далеко не безразличен. Многие офтальмологи считают введение в рану воздуха наилучшим способом, позволяющим создать хорошие условия для иммобилизации роговицы от радужной оболочки [Копп И. Ф., 1951; Каллахан А., 1963; Гундорова Р. А., 1973; Краснов М. Л., 1976; Пеньков М. А., Семенко В. Ф., 1977; Логай И. М. и др., 1981; Корнилова А. Ф. и др., 1981; Hager, 1972; Maul, Myga, 1977].

Однако другие авторы считают, что введение воздуха в переднюю камеру оказывает повреждающее действие на эндотелий роговицы [Horn et al., 1972; Leibowith, Laing, 1974]. Кроме того, при возвращении больного в вертикальное положение воздух переходит в верхнюю часть передней камеры, отдавливает хрусталик в случае его целостности и таким образом, нижняя часть хрусталика смещается к ране роговицы. В этом случае реально формирование передних синехий (рис. 18). Пузырек воздуха в передней камере принимает эллипсоидную форму, и иммобилизации радужки в радужно-роговичном углу не происходит. Нельзя не учитывать также возможность блокады зрачка и фильтрационного аппарата угла передней каме-

Рис. 18. Положение пузырька воздуха в передней камере.



ры пузырьком воздуха и развития гипертензии глаза [Zehetbauer, 1968].

Eferman и Wilkins (1981) с помощью эндотелиального микроскопа изучали влияние воздуха, введенного в переднюю камеру после экстракции катаракты, на эндотелий роговицы человека. Эндотелий исследовали до и после операции. У больных контрольной группы после операции погибло 8,5% клеток, в эксперименте, когда в переднюю камеру вводили воздух, — 18,5%. У 3 лиц, которым в переднюю камеру вводили воздух, обнаружили острую центральную или верхнюю дистрофию эндотелия. Участки дистрофии соответствовали месту резорбции пузырьков воздуха.

Ряд авторов [Груша О. В., Мустаев И. А., 1970; Апситие Ю. А., Зиангирова Г. Г., 1979] отмечают, что изотонический раствор хлорида натрия, используемый для восстановления передней камеры, оказывает неблагоприятное действие на эндотелий и строму роговицы, а воздух можно применять лишь в небольших количествах, так как длительное его пребывание (4—6 сут) в передней камере ведет к грубым дистрофическим изменениям глубоких слоев роговицы.

М. С. Ремизов и соавт. (1981) считают наиболее перспективным метод восстановления передней камеры с помощью аутовлаги и рекомендуют его для внедрения в широкую практику. По мнению Е. И. Ковалевского и А. Г. Кораблева (1980), более благоприятное течение раневого процесса и лучшие исходы наблюдаются при введении в переднюю камеру свежеприготовленной аутосыворотки.

Таким образом, большинство авторов приходят к выводу, что заменителем влаги передней камеры должна быть жидкость. Если не происходит истечения жидкости при флюорес-

центной пробе, то можно считать, что обработка проникающей раны произведена на достаточно высоком уровне.

Исследования, проведенные М. М. Агаевым (1983), показали, что изотонический раствор хлорида натрия, проникая в строму роговицы, вызывает более выраженные дистрофические изменения в месте ее ранения, чем воздух или тауфон; 5% раствор тауфона является в настоящее время лучшим жидким препаратом для замещения влаги передней камеры.

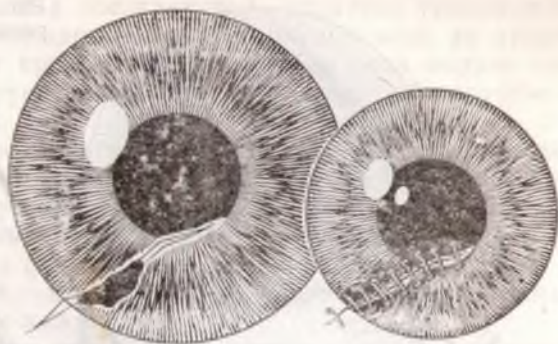
Однако наиболее физиологичным является препарат гиалуроновой кислоты — гиалон. Н. Neubauer (1983) справедливо считает его одним из перспективных заменителей влаги передней камеры при обработке проникающего ранения роговицы. Рассасывание гиалона происходит медленно — в течение 2—3 нед. В связи с этим Hirst и De Juan (1982) рекомендуют производить обработку проникающей раны роговицы с введением в переднюю камеру гиалона и последующим наложением на нее биологического клея.

При проникающей ране роговицы с выпадением радужной оболочки раньше считалось обязательным отсечение радужной оболочки. В настоящее время благодаря наличию и возможности применения большого количества антибиотиков опасность инфицирования при вправлении радужной оболочки значительно уменьшилась. В связи с этим большинство авторов [Глушечков В. В., 1960; Морозов В. И., 1964; Кокряцкая В. И., 1968] считают целесообразным производить вправление радужной оболочки с помощью циклоплегиков и хирургического шпателя через рану или дополнительный разрез у лимба. Если вправление ригидной радужки затруднено, то производят незначительную иридотомию. Отсечение выпавшей радужки осуществляют с целью профилактики не только инфекции, но и образования передних синехий, а следовательно, и возникновения такого грозного осложнения, как вторичная посттравматическая глаукома. Однако вправление радужки не только не исключает образования передних синехий, но в ряде случаев в связи с излишней травматизацией ее способствует их образованию. В связи с этим после вправления радужной оболочки и обработки раны роговицы описанными выше методами показано введение в переднюю камеру влагозаменителя через рану или дополнительный разрез у лимба.

При корнеосклеральном ранении и выпадении радужки, несмотря на ее вправление, нередко все-таки образуются передние синехии. Учитывая это, обработку данной области необходимо производить с наилучшей герметизацией, а в целях профилактики образования передних синехий перед вправлением целесообразно выполнить периферическую иридэктомию (рис. 19).

В тех случаях, когда выпавшая радужная оболочка разможена, ее следует отсечь у роговицы, несколько вытянув из раны. Кроме того, противопоказанием к вправлению радужки

Рис. 19. Иридэктомия с целью профилактики передних синехий при обработке корнеосклеральной раны.



следует считать и наличие явных признаков гнойной инфекции (нагноение краев раны, гной в передней камере).

В настоящее время очень широко применяется иридопластика, в связи с чем в процессе обработки проникающей раны глаза можно накладывать швы на радужную оболочку. Нежелательно наложение швов на радужную оболочку у ее корня, в месте обработки раны, так как это способствует образованию передних синехий.

Обработка проникающих ран лимба. Проникающие раны лимба могут быть различной тяжести, и исход их зависит от размеров раны, степени выпадения оболочек глаза и вовлечения в процесс хрусталика. Одним из осложнений при ранении указанной области является выпадение стекловидного тела, нередко — гемофтальм.

На рану небольших размеров (2—3 мм) без выпадения радужной оболочки, расположенную в области лимба, достаточно наложить клей или один шов 10/0. При выпадении радужки необходимо осторожно вправить или отсечь ее с тем, чтобы добиться полной изоляции ее от раны роговицы. При ранах больших размеров, распространяющихся только на роговицу, помимо наложения основного шва на рану в области лимба, следует произвести микрохирургическую обработку раны роговицы.

Обработка проникающей раны роговицы, осложненной повреждением хрусталика. Объем хирургической обработки зависит от степени повреждения хрусталика.

При небольшой ране капсулы хрусталика показано применение описанной выше методики обработки раны роговицы с обязательным введением воздуха или влагозаменителя в переднюю камеру с целью иммобилизации радужной оболочки.

По вопросу о показаниях к хирургическому лечению травматической катаракты и методике его проведения в настоящее время существует общепринятое мнение. В тех случаях, когда имеется повреждение хрусталика и размеры этого повреждения

Рис. 20. Обработка звездчатой раны роговицы с повреждением хрусталика.

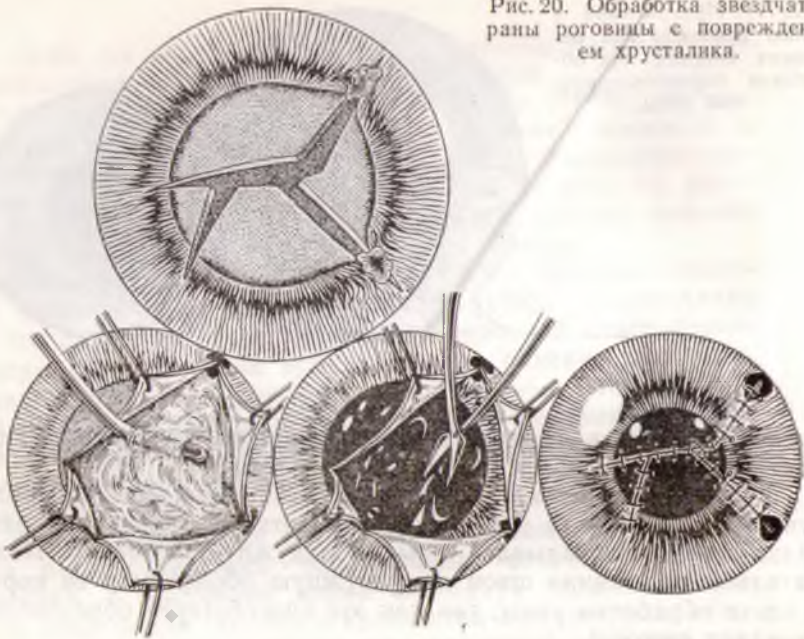
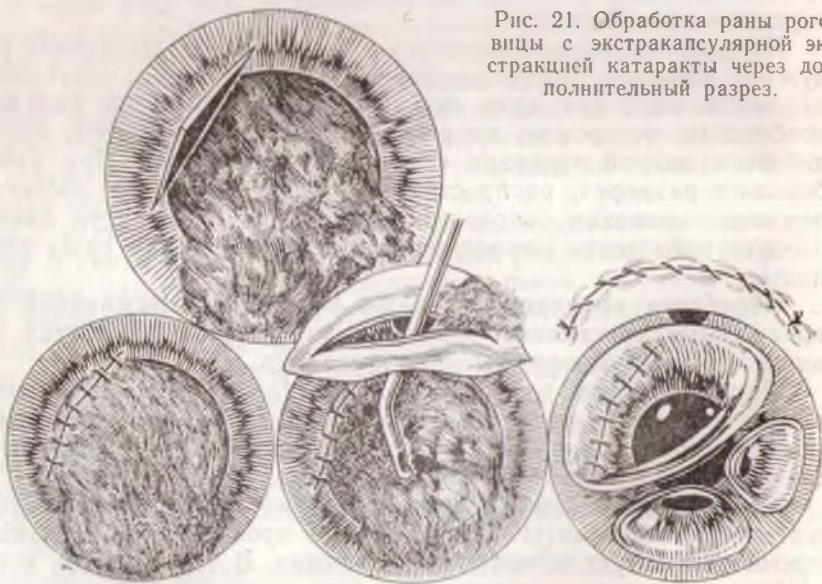


Рис. 21. Обработка раны роговицы с экстракапсулярной экстракцией катаракты через дополнительный разрез.



не оставляют сомнений в последующем развитии травматической катаракты с выхождением хрусталиковых масс за пределы капсулы, следует производить по возможности полное вымывание вещества хрусталика в процессе первичной хирургической обработки раны.

Применение микрохирургической техники особенно необходимо при **обработке тяжелых проникающих ран роговицы**. Существует тенденция у больного с проникающим ранением роговицы и одновременным повреждением радужки, хрусталика, стекловидного тела и сетчатки производить обработку раны, а через несколько дней — все те операции, которые необходимы, если наступают какие-либо осложнения.

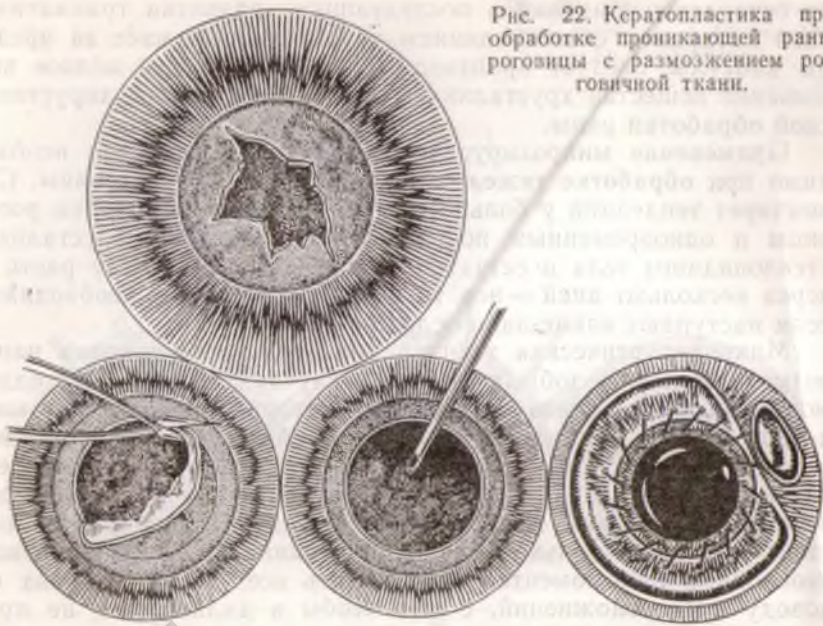
Микрохирургическая техника значительно расширила наши возможности в подобных тяжелых случаях и позволяет одновременно производить экстракцию катаракты, витреозектомию и т. д. Иногда травма осложняется сублюксацией хрусталика в стекловидное тело, явлениями гемофтальма, отслойкой сетчатки. В таких случаях, на наш взгляд, при использовании микрохирургической техники уже не возникает вопрос о том, стоит ли делать только обработку проникающего ранения или необходимо одновременно производить все вмешательства по поводу этих осложнений, с тем чтобы в дальнейшем не производить на фоне развившихся органических изменений те операции, которые потребуются, но будет гораздо меньше шансов на успех.

Опыт показывает, что в процессе обработки раны может возникнуть необходимость в проведении операций трех видов [Гундоров Р. А., 1979; Faulborn et al., 1981].

При наличии проникающей звездчатой раны роговицы с достаточно ровными краями, сопровождающейся травмой хрусталика и изменениями в стекловидном теле, рекомендуется наложить швы на края раны, отвести края раны в стороны и выполнить экстракцию катаракты. В ряде случаев можно удалить инородное тело из стекловидного тела, произвести витреальные операции и только после этого осуществить обработку проникающей раны роговицы с использованием всех тех микрохирургических методик, которые описаны выше (рис. 20).

Второй вариант операций. В тех случаях, когда раскрыть рану, чтобы удалить хрусталик, довольно сложно, производят обработку проникающей раны обычным способом и делают дополнительный разрез по лимбу (или с конъюнктивальным лоскутом), через который проводятся все операции на хрусталике, радужке и стекловидном теле (рис. 21). В ряде случаев может возникнуть необходимость в проведении операций на сетчатке. Так, в одном случае после удаления хрусталика нами выявлено, что имеется отрыв сетчатки от зубчатого края, сетчатка наполовину была видна болтающейся в полости глаза. В нескольких случаях нами произведена операция с наложением П-образных швов на сетчатку и выведением их на скле-

Рис. 22. Кератопластика при обработке проникающей раны роговицы с размождением роговичной ткани.



ру, таким образом сетчатка была подтянута П-образными швами к склере. Последующая хорошая адаптация краев раны, наложение швов и введение заменителей стекловидного тела: изотонического раствора, хлорида натрия, луронита и др., позволили добиться хороших результатов.

В тех случаях, когда имеется разможенная рана роговицы и соединить края ее практически невозможно, рекомендуется пересадка роговицы. В пределах возможного трепаном намечают границы иссекаемых тканей, делают прокол бритвенным лезвием, ножницами иссекают всю травмированную часть роговицы, производят операцию на хрусталике и стекловидном теле (если это требуется) и пересадку роговицы с наложением непрерывного или отдельных швов (рис. 22).

Одним из показаний к проведению срочной пересадки роговицы при травме является ее инфицирование с изъязвлением. З. М. Скрипниченко и соавт. (1978) делят такие поражения на три группы: первая — неглубокие изъязвления, распространяющиеся на 3—5 мм; вторая — изъязвление, захватывающее все слои с гипопионом, третья — особо тяжелые поражения роговицы, захватывающие всю роговицу. В первом случае показана послойная лечебная пересадка роговицы, во втором лучшей операцией является кератопластика с помощью двух трансплантатов (послойно-сквозная) по Пучковской, в третьем показана сквозная кератопластика, иногда с каймой склеры.

При проникающих ранениях роговицы и склеры с наличием внутриглазных инородных тел производят обработку входного отверстия раны роговицы или склеры, после чего рекомендуются диасклеральное удаление инородного тела.

Реконструктивная витрэктомия

Основная патологическая симптоматика при ранениях глаза и его последствиях нередко ограничивается передним отделом глазного яблока, и тогда главной задачей хирурга является реконструкция этого отдела с удалением нежизнеспособных и вредно влияющих на глаз тканей и структур. Клинические наблюдения позволили нам выделить следующие виды посттравматических изменений, при которых передняя витрэктомия является методом выбора.

1. Проникающая рана роговицы с повреждением хрусталика и стекловидного тела, характеризующаяся выпадением и смешиванием хрусталиковых масс и стекловидного тела. Показана обработка раны роговицы с непосредственной передней витрэктомией и факофрагментацией.

2. Тяжелая проникающая рана переднего сегмента глаза с вывихом хрусталика в стекловидное тело или выпадением его, когда в передней камере выявляется значительное количество стекловидного тела. Передняя витрэктомия показана непосредственно после обработки раны, а также после наложения швов в любые сроки после травмы.

3. Контузионная травма глаза с вывихом хрусталика и выпадением стекловидного тела в переднюю камеру. Данная патология часто сопровождается повышением внутриглазного давления, в связи с чем бывает необходима срочная операция. Производят переднюю витрэктомию с факофрагментацией (ленсэктомией).

4. Последствия тяжелых травм переднего отдела глаза с наличием грубых корневитреальных сращений. Передняя витрэктомия в подобных случаях представляет трудности, при этом требуется особое внимание к эндотелию.

5. Переднекамерные посттравматические кисты. Следует подчеркнуть особую эффективность передней витрэктомии (кистэктомии), которая дает выраженный эффект. Особенностью операции в данном случае является тщательная скарификация витреотомом рубца, из которого исходит киста. При этом в переднюю камеру следует ввести фибрин с целью лечебного воздействия на эндотелий по принципу лечения осложненного кератоконуса.

6. Посттравматическое врастание эпителия, при котором можно попытаться с помощью витреотома произвести скарификацию эпителия с одновременной передней витрэктомией и последующим введением в переднюю камеру крови.

Пластика радужки при ее дефектах, возникших при травмах глаза, имеет, с одной стороны, косметическое значение, с другой — оптическое.

Первые попытки произвести пластические операции на радужной оболочке предприняли Amedel (1866) и Smith (1891). В 1917 г. операцию по поводу иридодиализа описал С. С. Головин. Операция заключалась в проведении небольшого разреза у лимба и ущемлении в нем радужки. В дальнейшем ряд авторов с минимальными вариациями использовали технику операции, предложенную С. С. Головиным [Лотин А. Б., 1929; Локшин С. Я., 1940; Фишер Е. М., 1946; Goldfehr, 1932].

Почти одновременно с операцией Головина применяли операцию, разработанную Goldfehr (1909). Методика заключалась в укреплении оторванной части радужки швами без ее ущемления. Практически такую же операцию рекомендовал Саппас (1910), но только манипуляции проводили под конъюнктивной. В дальнейшем подобную операцию с использованием шелковых швов и некоторых ее модификаций применяли Р. А. Гундорова и соавт. (1971), Vulson (1920), Key (1932).

Л. Х. Шоттер (1954) предложил операцию укрепления иридодиализа без вскрытия передней камеры. Техника операции заключается в следующем. В склере, отступя на 1 мм от лимба, в месте, соответствующем отрыву радужки, вкальвают изогнутую иглу с нитью и проводят в переднюю камеру над оторванной частью радужки. Иглу выкальвают через роговицу, не касаясь радужки. Затем иглу поворачивают и вводят через то же отверстие выхода в роговице в обратном направлении. При повторном введении иглы в переднюю камеру ею захватывают край радужки и выводят иглу рядом с местом первого вкола в склере. Нить завязывают. Через неделю шов удаляют. В качестве шовного материала используют или женский волос, или тонкий шелк. Б. М. Синицын (1965) несколько модифицировал операцию Шоттера.

Представляет интерес операция по поводу иридодиализа, предложенная McKensen (1969). Мы во всех случаях применяли именно эту операцию, которая детально будет описана ниже. Следует подчеркнуть, что показания к иридопластике при посттравматическом иридодиализе особенно расширились в последние годы в связи с внедрением в офтальмохирургию микрохирургической техники [Пучковская П. А., 1968, 1972; Гундорова Р. А., 1971; Скрипниченко З. М., 1972; Скрипниченко З. А., Венгер Г. Е., 1975; Красновидов В. С., 1972; Guist, 1962; McKensen, 1969; McKensen, Raptis, 1973; Paton, Graig, 1973].

Существует ряд других операций пластики радужки, проводимых как в процессе обработки раны роговицы, так и при последствиях травм глаз, а именно при полных посттравмати-

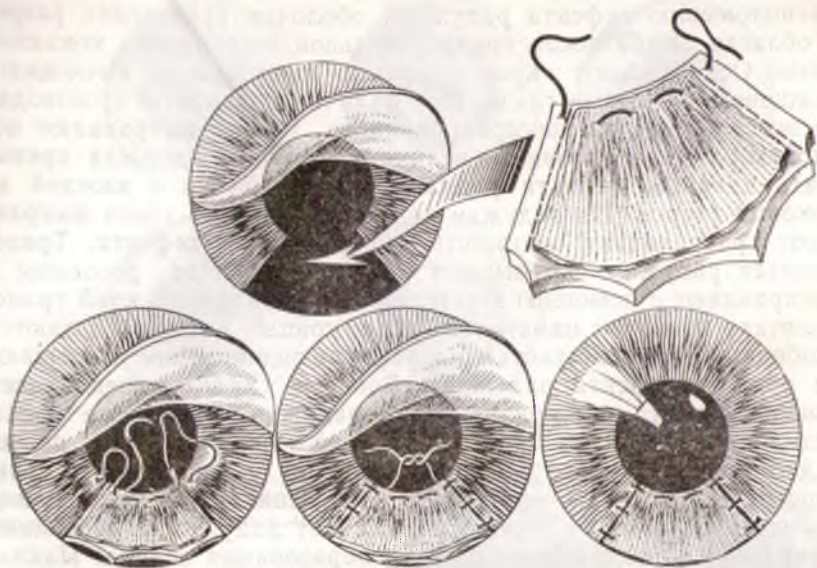


Рис. 23. Пересадка радужки на укрепляющей основе [Венгер Г. Е., 1981].

ческих колобомах. Guist (1962) предложил ушивать полную колобому радужки тремя швами после проведения двух небольших надрезов у корня.

Ушивание колобомы радужки рекомендуют McKensen (1969), McKensen и Eberwein (1972), З. М. Скрипниченко (1972), З. М. Скрипниченко и Г. Е. Венгер (1975), Н. А. Пучковская (1972) при обширных колобомах проводили пластику ножек колобомы и оставшихся частей радужки для уменьшения ее дефектов, причем авторы рекомендуют использовать биологические швы.

В хирургическом лечении дефектов радужной оболочки имеет значение изучение клинических особенностей ее посттравматических изменений. С этой целью рекомендуется применять иридоангиографию.

Г. Е. Венгер и К. Г. Драгенко (1976) показали, что флюоресцентная ангиография может быть с успехом применена для диагностики исходного состояния радужки при ее травматических повреждениях, выбора метода оперативного вмешательства, изучения характера заживления дефектов. В связи с этим представляет интерес замещение дефекта ткани радужной оболочки трансплантатом [Кокряцкая В. И., 1967, 1968; Федоров С. Н., Иоффе Д. И., 1976].

Г. Е. Венгер (1981) разработала новый способ устранения обширных дефектов радужки путем частичной пересадки радужной оболочки на укрепляющей основе, в качестве которой применен послойный лоскут донорской роговицы (рис. 23). Техника операции заключается в следующем. Соответственно

расположению дефекта радужной оболочки производят разрез в области лимба после предварительной отсепаровки конъюнктивы. Освобождают края дефекта радужки от имеющихся сращений с тканями глаза. При наличии катаракты производят ее экстракцию. Из консервированного глаза выкраивают послойный лоскут роговицы, величина которого должна превышать площадь дефекта радужки на 1—1,5 мм с каждой из боковых сторон. Из радужки консервированного глаза выкраивают трансплантат соответственно величине дефекта. Трансплантат радужки укладывают на трансплантат роговицы и расправляют с помощью шпателя. Через зрачковый край трансплантата проводят наметочный шов, концы которого остаются свободными. Трансплантат на укрепляющей основе помещают на область дефекта радужки. Боковые края укрепляющей основы заводят под края дефекта радужки. Свободные концы нити, наложенной на зрачковый край трансплантата, поочередно проводят через радужку больного у зрачкового края, перебрасывают нить через место соединения радужки с трансплантатом, проводят через трансплантат радужки и укрепляющую основу, подтягивают шов до образования зрачка. Накладывают швы на края радужки и трансплантата. Корневую часть трансплантата вместе с укрепляющей основой фиксируют к склере узловатыми швами.

В случае отсутствия зрачка при полном подтягивании радужки к посттравматическому рубцу или сохранении небольшого зрачка у рубца следует производить центральное формирование зрачка с последующим удалением хрусталика либо витректомией при патологии стекловидного тела. Техника операции заключается в следующем. Широким разрезом по лимбу (до $\frac{1}{2}$ его окружности) вскрывают переднюю камеру. Не следует бояться широкого разреза, так как последующие манипуляции в центральной зоне радужки будут менее травматичны именно при широком разрезе. Открывают переднюю камеру, после чего захватывают радужную оболочку в центре, иссекают ее ножницами Ваннаса и формируют зрачок.

При наличии небольшого вторичного зрачка, подтянутого к рубцу роговицы на периферии (чаще в области лимба), на колющую накладывают необходимое количество швов. При наличии катаракты можно удалить ее через периферическую иридэктомию. В случае выявления изменений в стекловидном теле производят полную герметизацию раны с последующей витректомией через плоскую часть цилиарного тела.

В последние годы в связи с внедрением в практику офтальмологии различного типа витреотомов стало возможным с их помощью формировать зрачок — иридэктомию через плоскую часть цилиарного тела, причем эту операцию можно сочетать с лэнсэктомией [Гундорова Р. А. и др., 1983]. Техника операции заключается в следующем. После местной анестезии производят разрез склеры в 3—4 мм от лимба в верхненаружном

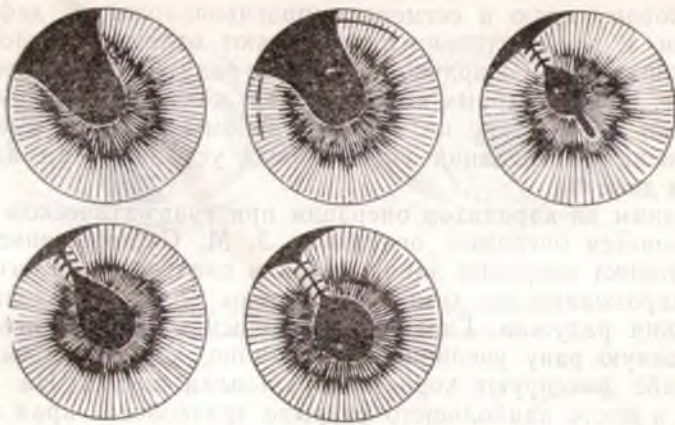


Рис. 24. Послабляющие разрезы радужки для формирования зрачка при наличии большой колобомы.



Рис. 25. Наложение кисетного шва при травматическом мидриазе.

квадранте. В стекловидное тело вводят витреотом, который «выкусывает» центральную зону радужки. При наличии пленчатой или полной катаракты одновременно производят лентэктомию, а при изменениях в стекловидном теле витрэктомию.

Варианты иридопластики при различных патологических состояниях радужки. При большой колобоме, когда очевидно, что простое стягивание краев швами не дает эффекта, рекомендуется произвести небольшие послабляющие разрезы в прикорнеальной зоне, за счет чего радужка смещается к центру, и с помощью швов восстановить диафрагму (рис. 24).

При травматическом мидриазе кисетный шов накладывают атрауматичной иглой, начиная с 12 часов против хода часовой стрелки по всему зрачковому краю радужки, отступая от него на 0,3—0,5 мм. Затем проводят затягивание (рис. 25). Другой вариант операции при мидриазе состоит в следующем. Производят полную колобому на 12 часах и на краях радужки накладывают швы, стягивание которых способствует сокращению зрачка (так же, как на рис. 24).

При наличии зрачка неправильной формы рекомендуется накладывать отдельные швы на края колобомы зрачковой области. В тех случаях, когда радужка утрачивает свои эластические свойства, малоподвижная, ригидная и дефекты ее значительны, для центрации зрачка производят иридотомию по

зрачковому краю в сегменте, противоположном дефекту радужки, и дополнительно накладывают один-два узловых стягивающих шва по зрачковому краю радужки в сегменте поражения. При обширных колобомах также делают послабляющие насечки на радужке по краям колобомы с целью уменьшения натяжения и создания оптимальных условий для адаптации краев дефекта.

Одним из вариантов операции при травматическом мидриа-зе является операция, описанная З. М. Скрипниченко (1973).

Техника операции заключается в следующем. Конъюнктиву отсепаровывают по лимбу со стороны более выраженного поражения радужки. Глазное яблоко вскрывают по лимбу, операционную рану увеличивают поэтапно, каждый новый разрез в лимбе фиксируют корнеосклеральными швами. На 12 часах либо в месте наибольшего разрыва зрачкового края радужки производят базальную иридэктомию, через которую ирис-ножницами иссекают участок радужки клиновидной формы, обращенный широким основанием к зрачковому краю и вершиной переходящий в базальную колобому. В зависимости от степени выраженности мидриаза определяют размер иссекаемого сегмента радужки. На края радужки накладывают два-три рассасывающихся шва, один из них обязательно проводят через зрачковый край радужки, последующими (одним или двумя) швами фиксируют основание радужки. Базальную колобому не сшивают. Герметизацию операционной раны обеспечивают ранее наложенные корнеосклеральные швы.

С. Г. Пучков (1979) предлагает метод наложения швов на радужку вне передней камеры глаза. Роговичным разрезом длиной 1,5 мм, который производят по проекции колобомы радужки в 2—2,5 от лимба, т. е. вне центральной оптической зоны, вскрывают переднюю камеру. Пинцетом, введенным в переднюю камеру, захватывают и выводят наружу края колобомы или нужные участки зрачкового края радужки (при мидриа-зе), после чего накладывают узловатый шов (нейлон 10/0) и производят репозицию радужки в переднюю камеру.

Иридопластика при отрывах радужки. Оторванный край радужки подшивают к лимбу тремя-четырьмя узловатыми швами. В случае, когда сформированный зрачок оказывается подтянутым к области, где производят иридопластику, в сегменте, противоположном этой области, осуществляют иридотомию протяженностью 1—3 мм (рис. 26).

Техника операции при травматическом иридодиализе по Маккензи следующая (рис. 27). Под местной анестезией 2% раствором новокаина в месте иридодиализа выкраивают конъюнктивальный лоскут на расстоянии 2—3 мм от лимба. В центре иридодиализа иглой длиной не менее 5 мм (лучше 7 мм) производят вкол в роговицу на уровне края оторванной радужки, одновременно прокалывают край иридодиализа и проводят иглу в зону угла и выводят иглу через лимб под конъюнк-

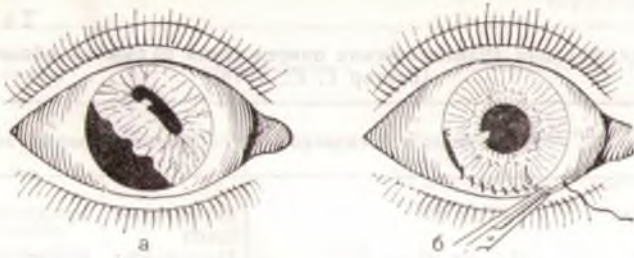


Рис. 26. Иридопластика при ириодиализе.
а — до операции; б — после операции.

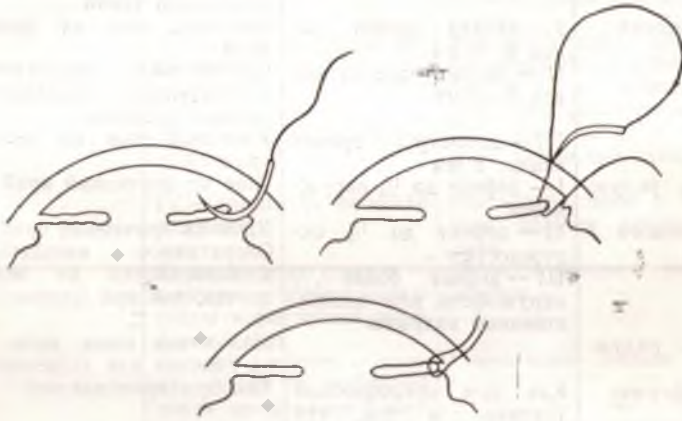


Рис. 27. Иридопластика по Маккензи.

тиву. В месте выведения иглы у лимба делают небольшой вкол в переднюю камеру, через который в камеру вводят крючок, которым захватывают часть нити, идущей от роговицы к радужке, и выводят в рану. Концы швов завязывают у лимба, фиксируя таким образом радужку к склеральной губе. Подобных швов проводят столько, сколько необходимо для фиксации корня радужки. Последним этапом операции является наложение непрерывного шва на конъюнктиву, инстиллякия мидриатика или миотика в зависимости от положения зрачка.

Считаем целесообразным привести классификацию травматических повреждений радужной оболочки и рекомендованные операции (табл. 2).

Определенные трудности возникают при лечении посттравматической аниридии. Единственным методом устранения косметического дефекта является цветная контактная линза с отверстием в центре или без него [Голубенко Ю. Е., Боброва Н. Ф., 1978]. При наличии травматической катаракты ее в случае аниридии следует удалять экстракапсулярно.

Классификация травматических повреждений радужной оболочки
[Венгер Г. Е., 1978]

Характер повреждения радужки	Степень повреждения	Рекомендованное лечение
Иридодиализ	I — до 90° II — от 90 до 210° III — свыше 210 °С	Наложение иридосклеральных швов Наложение иридосклеральных швов и швов на зрачковый край То же, при невозможности подшивания — удаление поврежденной ткани
Травматический мидриаз	I — диаметр зрачка равен 4—5 мм II — диаметр зрачка равен 6—8 мм III — диаметр зрачка свыше 8 мм	Миотики, шов на зрачковый край Секторальная иридэктомия с последующим ушиванием коллобомы радужки Кисетный шов на зрачковый край
Колобомы радужки:	I — дефект до 1/4 окружности II — дефект до 1/2 окружности III — дефект более 1/2 окружности или множественные надрывы	Шов на зрачковый край Швы на зрачковый край Оперативное вмешательство в зависимости от величины зрачка, как при мидриазе
а) зрачкового края	♦	♦
б) тела радужки	♦	♦
в) периферические	♦	♦
г) полные	Как при иридодиализе (отличие ♦ в том, что здесь имеется дефект ткани радужки) I — до 60° II — от 60 до 120° III — свыше 120°	Наложение швов Наложение швов с насечкой радужки у корня Частичная пересадка радужки, частичное диафрагмирование с помощью контактной линзы или контрастирования роговицы Диафрагмирование с помощью контактных линз или контрастирования роговицы, полная пересадка радужки
Рубцовые сращения радужки с роговицей и хрусталиком	I — сращение до 1/4 окружности II — сращение до 1/2 окружности III — заращение более 1/2 зрачка (в виде щели)	Рассечение синехий, при наличии показаний — шов на зрачковый край Рассечение синехий и швы на дефект зрачкового края Рассечение синехий и сфинктерэктомия для восстановления нормальных размеров и центрального положения зрачка, при наличии показаний — швы на радужку

Характер повреждения радужки	Степень повреждения	Рекомендованное лечение
Посттравматические кисты радужки:	IV — колное заращение зрачка	Формирование искусственного зрачка. Синехиотомия, восстановление передней камеры
	1) по протяженности: I — до $\frac{1}{4}$ площади радужки	Фотокоагуляция, криотерапия, иссечение кисты с наложением швов на дефект радужки
	II — до $\frac{1}{2}$ площади радужки	Фотокоагуляция, криотерапия, иссечение кисты с перемещением ножек колобомы радужки для уменьшения дефекта
	III — до $\frac{3}{4}$ площади радужки	Иссечение кисты с последующим частичным диафрагмированием
	IV — свыше $\frac{3}{4}$ площади радужки	Иссечение кисты с последующим полным диафрагмированием
а) пигментные	2) по высоте: плоские — между поверхностью кисты и роговицей щель более 2 мм; средней высоты — между кистой и роговицей узкая щель менее 2 мм; высокие — киста прилегает к эндотелию роговицы	Фотокоагуляция, оперативное лечение
	б) непигментные	Оперативное лечение Криотерапия, оперативное лечение
Сочетанные повреждения радужки	Степень повреждения и характер лечения определяются по выраженности каждого из видов патологии радужки	Лечение такое же, как при пигментных кистах, исключая фотокоагуляцию

Оценивая эффективность микрохирургической техники обработки проникающих ран глаза, следует отметить, что, по данным Института глазных болезней им. Гельмгольца, число реабилитированных больных с повреждениями органа зрения увеличилось в 2—3 раза. Эти данные подтверждаются результатами программированного анализа эффективности микрохирургической обработки проникающих ран глаз [Чвялева К. И. и др., 1981]. По данным авторов, число больных, которым удалось сохранить орган зрения, увеличилось в $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ раза.

Одним из тяжелых осложнений проникающих ран глаза являются серозные кисты. Благодаря внедрению микрохирургической техники обработки проникающих ран глаза данное осложнение в последние годы встречается не часто. Однако сформированные кисты в большинстве случаев приводят к гибели глаза.

А. А. Дмитриева (1967) предложила классификацию внутриглазных травматических серозных кист (табл. 3).

В классификации выделены четыре стадии развития кист. Последовательные стадии развития интраокулярных кист при первом типе характеризуются следующими клиническими признаками: I стадия — симптомами нестихающего раздражения глаза без видимой причины, несильными болями в глазу; II стадия — интраокулярным разрастанием эпителия и формированием кист различной локализации, более выраженными симптомами раздражения; III стадия — развитием глаукомы при наличии в глазу уже оформленной кисты; IV стадия — дальнейшим прогрессированием роста кисты с переходом во вторичную абсолютную декомпенсированную глаукому с болевым синдромом.

Серозные кисты радужной оболочки представляют собой полупрозрачные образования в виде пузырьков, выступающие выпуклой поверхностью в переднюю камеру. Киста может выпячиваться и кзади, вызывая контактное помутнение хрусталика. В одном из участков киста, как правило, связана с рубцом роговицы. Форма кисты округлая или овальная, иногда она

Таблица 3

Классификация внутриглазных травматических кист

Виды кист (по локализации)	Тип кист (по клиническому течению)	Стадии развития кист независимо от локализации	
		при первом типе	при втором типе
Кисты радужки	Первый (сопровождается гипертензией) Второй (сопровождается гипотензией)	I — вращение эпителия по раиевому каналу	I — вращение эпителия по раневому каналу с явлениями придоциклита
Кисты передней камеры		II — оформленные кисты	II — оформленная киста, выраженные симптомы придоциклита, начальная гипотензия
Кисты задней камеры		III — киста, осложненная вторичной глаукомой	III — киста с выраженной гипотонией, начальная субатрофия глаза
Кисты смешанного типа		IV — киста с исходом в абсолютную глаукому	IV — киста с исходом в атрофию глазного яблока

имеет вид вывихнутого в переднюю камеру хрусталика. Передняя стенка кисты радужки состоит из истонченного переднего пограничного слоя радужки и ее стромы. При расположении кисты в глубоких слоях радужки выбухание кисты кзади определяют с помощью гониоскопии задней камеры в условиях максимально расширенного зрачка: выявляется ограниченный темный пузырь с гладкой поверхностью.

Этот вид кист следует дифференцировать от эпителиальной кисты заднего пигментного листка радужки, выстоящей также в заднюю камеру, которая обычно наблюдается в исходе посттравматического воспаления, приводящего к расслоению двух эпителиальных листков радужки. Серозные кисты нужно отличать также от эпителиальных кист, возникающих в результате аномалий развития, обуславливающих сохранение полости между двумя листками вторичного глазного бокала [Badeauf F., 1961]. При этих двух видах эпителиальных кист радужки различного генеза гониоскопия позволяет обнаружить небольшое выстояние кисты без четкого отграничения в направлении задней камеры, часто на значительном протяжении.

В послеоперационном развитии кист передней камеры, как и кист радужной оболочки, можно проследить четыре стадии. В I стадии врастание эпителия вдоль раневого канала не имеет отчетливых клинических признаков. Подозрение на врастание эпителия внутрь глаза вызывают явления раздражения глаза без видимой прищипы и ряд объективных данных: растянутый послеоперационный рубец, фистула рубца, ущемление в ране радужки, замедленное восстановление передней камеры, мелкая передняя камера. Распознать разрастание эпителия можно только после его проникновения в пределы передней камеры.

Однако биомикроскопия позволяет установить врастание эпителия в переднюю камеру в виде помутнения участка роговицы, прилежащего к внутреннему отверстию операционной раны, т. е. определить переход I стадии во II с характерной для этой стадии нарастающей эпителизацией стенок передней камеры. В оптическом срезе задняя поверхность роговицы в верхнем сегменте представляется неровной. Можно не только определить сероватую пленку с неровным фестончатым краем вдоль задней поверхности роговицы, но и выявить аналогичную дымчатую пленку на передней поверхности радужной оболочки и проследить за динамикой их развития. Ткань радужки завуалирована. С помощью гониоскопии выявляется распространение сероватой пленки в пределы радужно-роговичного угла, по поверхности фильтрационного аппарата с переходом на корень радужки и вдоль ножек колобомы. Через зрачковый край она распространяется и в заднюю камеру, прикрывая ресничные отростки. В результате микроскопического исследования глаз, подвергнутых энуклеации, установлено, что отмеченная дымчатая пленка представляет собой пласт многослойного полиморфного эпителия.

Для III стадии развития кисты передней камеры первого типа характерно появление гипертензии, что в соответствии с клинничко-анатомическим анализом имеющегося материала указывает на циркулярную эпителизацию радужно-роговичного угла и закрытие области зрачка, т. е. на полную изоляцию передней камеры от задней [Одинцов В. П., 1910; Архангельский В. Н., 1943; Шульпина Н. Б., 1952; Дмитриева А. А., 1957, 1961, 1965, и др.], и служит доказательством того, что имеется уже не частичная эпителизация стенок передней камеры, а сформированная киста передней камеры. О наступлении IV стадии кисты передней камеры свидетельствует развитие вторичной абсолютной глаукомы с болевым синдромом.

При втором типе кисты передней камеры ведущими симптомами заболевания являются иридоциклит, формирование шварт (иногда с последующей отслойкой сетчатки) и прогрессивное падение внутриглазного давления. Исход заболевания — атрофия глазного яблока (IV стадия).

Изолированные кисты задней камеры при прободной травме глаза наблюдаются редко. Диагноз, как правило, устанавливают только при патогистологическом исследовании энуклеированного глаза.

Основными методами лечения кист являются хирургический, рентгенологический и комбинированный. Выбор метода зависит от вида кисты. В последние годы в ряде случаев с успехом применяют лазерную хирургию, используют также витреотомы.

Тяжелое течение внутриглазных травматических кист, особенно кист передней камеры и смешанного типа, указывает на важность профилактики врастания эпителия внутрь глаза. В большинстве случаев при наличии травматических кист отмечены недостатки в формировании рубца, свидетельствующие о длительном зиянии раны и замедленном склеивании ее краев. Следует обратить внимание на обеспечение правильного положения ножек колобомы радужки после ее отсечения, так как ущемленная радужка нарушает хорошую адаптацию краев раны и облегчает дальнейшее проникновение эпителия внутрь глаза. Из этого следует, что первичная обработка раны играет решающую роль в профилактике образования интраокулярных кист.

Хирургическая обработка ран склеры. Пластика склеры

Ранения склеры редко бывают изолированными. Тяжесть их определяется сопутствующими осложнениями: выпадением сосудистой оболочки, кровоизлияниями в стекловидное тело и т. д. Так, К. D. Hiatt и G. A. Bruce (1978) отмечают, что у 27% больных наблюдается вывих хрусталика, у 20% — повреждение стекловидного тела, у 16% — повреждение сет-

чатки. Выпадение сосудистой оболочки встречается у 67%, кровоизлияние в стекловидное тело — у 40,5% больных. По данным Schwartzberg (1976), чисто роговичные травмы наблюдаются у 50% больных, склеральные — у 30%, корнеосклеральные — у 20%.

Наиболее тяжелые повреждения склеры сопровождаются дефектом ткани, причем наибольшие трудности возникают при ее субконъюнктивальных разрывах. При этом основными задачами офтальмолога являются диагностика ранений, особенно старых, и хирургическая обработка, способствующая своевременному и надежному восстановлению герметичности глазного яблока и структурных соотношений внутри глаза. Следовательно, в любых случаях, даже при линейных проникающих ранах склеры, может быть произведена ее пластика.

Тяжесть проникающих ранений склеры определяется их исходами. А. Г. Кроль (1945), анализируя исходы боевых повреждений органа зрения по материалам Великой Отечественной войны 1941—1945 гг., отмечает, что больше половины (55%) всех проникающих ранений склеры закончились энуклеацией, а сохранить глаз как функционирующий орган (острота зрения 0,05 и выше) удалось только в 18% случаев.

Учитывая изложенное выше, совершенно очевидно, что от обработки проникающей раны склеры подчас зависит судьба глаза. При этом истинная реконструктивная операция при данном виде патологии должна обязательно включать серию одномоментных и последовательных операций, которые производят в момент обработки. Имеющиеся в арсенале хирурга инструментарий и аппаратура позволяют это сделать.

В различное время предлагались разные виды операций при ранениях склеры. В 1898 г. Кунит предложил метод ауто- и гомопластики. В дальнейшем, с развитием шовной хирургии, наложение швов заняло ведущее место в обработке проникающих ран склеры без дефектов ткани. Однако реконструктивные вмешательства при ранении склеры с ее дефектом претерпели значительную эволюцию, было предложено много их модификаций. Каждая из них может быть использована в реконструктивной хирургии, а именно: покрытие раны аутоконъюнктивной или лоскутом из аутоконъюнктивы и теноновой оболочки, трансплантатом склеры на ножке (аутосклеропластика) [Макеева Т. В., 1963; Золотарева М. М. и Лапука А. А., 1968], свободным трансплантатом, не фиксирующимся к эписклере. Для фиксации трансплантата к эписклере применяют различные вещества: М. Б. Чутко и Т. Л. Коробкова (1961) — биологический клей, Е. Е. Сомов и соавт. (1968), Л. Б. Кубрак (1970) — швы, В. И. Филиппенко (1956, 1970) — циакрин.

Замещение дефекта склеры свободным трансплантатом методом край в край предложили Е. А. Чечик-Кунина (1948, 1954), Л. Ф. Линник (1966, 1967), В. А. Мачехин (1968, 1969), Friede (1958), Роуган и соавт. (1966) и др.

Следует подчеркнуть, что в настоящее время большинство авторов рекомендуют использовать для обработки ран с дефектом ткани метод гомопластики с шовной фиксацией склерального трансплантата [Золотарева М. М. и др., 1968; Мачехин В. А., 1968; Пучковская Н. А. и Скрипниченко З. М., 1968; Сомов Е. Е., 1968, и др.]. В ряде случаев для склеропластики применяют гомосклеру, консервированную при температуре $+2-4^{\circ}$ [Зайкова М. В. и др., 1978].

При этом используют аутосклеру, гомосклеру, гомосклеру, высушенную над силикагелем, консервированную во влажной камере, консервированную в безводном глицерине, лиофилизированную. Однако в ряде случаев применяют и гомоткань, такую как широкая фасция бедра, ткань сосудов, кожа [Н. А. Пучковская и З. М. Скрипниченко, 1966, 1968; Neudenreich, 1966; Rougati и соавт., 1966; М. В. Зайкова, В. А. Токачук, 1970, и др.], твердая мозговая оболочка [Славнова Г. А., 1976]. Очевидно, лучшими материалами для склеропластики являются ауто- и гомосклера [Гундорова Р. А., 1975]. Считается нецелесообразным фиксировать склеру цианакрилатным клеем, так как в экспериментальных работах А. А. Малаева (1969, 1970) установлено, что при обработке проникающих ран склеры клеем наблюдается отторжение и выталкивание его, иногда даже в поздние сроки.

При травме склеры производят следующие пластические операции.

1. Восстановительные операции при свежих ранениях склеры без дефекта ее ткани.

2. Восстановительные операции при свежих ранениях склеры с ее дефектом.

Одновременно с каждой из указанных выше пластических операций могут быть выполнены следующие сопутствующие реконструктивные операции.

1. Операции на ресничном теле и сосудистой оболочке глаза при ее выпадении, ущемлении, растяжении и дефекте (диатермия, криопексия — при выпадении, вправление, иссечение, ушивание сосудов, наложение сосудистой анастомоза) [Гундорова Р. А., Галчин А. С., 1980].

2. Операции на стекловидном теле (удаление осколка, локальная витрэктомия, последовательная витрэктомия при гемофтальме).

3. Склеропластические операции при отслойке сетчатки (вдавление, циркуляр и т. д.).

Пластика при проникающем ранении склеры без дефекта ткани. При первичной обработке проникающей раны склеры рекомендуется наложить швы: сквозные, склеральные глубиной на $\frac{2}{3}$, шелковые или супраимидные 8—10/0 с шагом шва 1 мм. Расстояние между швами не должно превышать 2 мм. Желательно погрузить узлы швов в рану или очень коротко обрезать шовный материал над узлами.

Пр
рев
неб
ил
ант
жи
вы
ло
упл
ние

сто
мо
ран
вер
к р
ва
оск
лож
сосу
исп
или
ино
кри

Ж
цей
дам
мет
терм
так
нов
вкл
мен
поло
чае
экто
ное
ческ

П
гемо
дует
соц
вопр
пред
обра
шего
кост
вир
стат

При обработке раны склеры очень важно произвести хорошую ревизию раны с широким разрезом конъюнктивы. В случае небольшого выпадения и ущемления в ране ресничного тела или сосудистой оболочки рекомендуется после орошения ткани антибиотиками осторожно вправить выпавшую ткань и наложить швы. Если при вправлении возникают затруднения, то выполняют криопексию либо термокоагуляцию сосудистой оболочки или ресничного тела. В результате данных манипуляций уплощается сосудистая оболочка и останавливается кровотечение, что позволяет наложить швы на склеру.

При выраженном размождении ресничного тела или сосудистой оболочки рекомендуется произвести их иссечение с термокоагуляцией или криопексией. При наличии проникающей раны склеры с локализацией инородного тела у входного отверстия (определяемого рентгенологически и эхографически) к ране подводят магнит, удаляют осколок и на рану накладывают швы. Если у входного отверстия находится амагнитный осколок, рекомендуется расширить рану в виде клапана и наложить предварительные склеральные швы. После обнажения сосудистой оболочки необходимо осторожно раздвинуть ее, используя метод трансиллюминации. При выявлении осколка или экссудата, окружающего его, следует осторожно выделить инородное тело или экссудат и извлечь его пинцетом либо криоаппликатором.

В случае пристеночной экссудации вокруг осколка при свежей травме следует произвести местную витрэктомия ножницами с иссечением экссудата и последующей тщательной герметизацией раны. В процессе операции нужно осуществлять термокоагуляцию сосудистой оболочки или ресничного тела, а также стекловидного тела с целью уплощения оболочки, остановки кровотечения. В термокоагуляцию и криопексию следует включать края операционной раны. После операции рекомендуется ввести изотонический раствор хлорида натрия в полость глаза со стороны, противоположной ранению. В случае значительной травматизации сосудистой оболочки и витрэктомии значительного объема необходимо произвести местное пломбирование склеры силиконовой пломбой под эхографическим контролем.

При наличии проникающего ранения склеры с тотальным гемофтальмом после обработки склеральной раны рекомендуется произвести витрэктомия витреотомом «Klotz», «Optico» или др. со стороны, противоположной ранению. При этом вопрос о времени витрэктомии остается открытым. Следует предположить, что витрэктомия, произведенная сразу после обработки раны, может вызвать нарушение целостности формирующегося рубца при возможном повышении поступления жидкости в глаз. В связи с этим, очевидно, лучше осуществить витрэктомия через 3—4 нед с момента обработки, когда достаточно полно сформировался рубец.

Пластика при проникающем ранении склеры с дефектом ткани. Существуют несколько вариантов техники операции, которые рекомендованы разными авторами. Szukgas (1941) предлагает выкраивать тканевую ленту из конъюнктивы и тепоновой оболочки и закрывать этой лентой дефект склеры.

В дальнейшем эта методика была модифицирована М. Б. Чутко и Т. Л. Коробовым, которые использовали гомотрансплантат несколько большей величины, чем дефект склеры, и фиксировали его биологическим клеем. Однако адгезивные свойства данного вида клея невысоки, в связи с чем трансплантат может сместиться.

В. И. Филиппенко (1970) рекомендует накладывать лавсановые диски (толщиной 0,05 мм и диаметром до 10 мм), а также свежие гомосклеральные трансплантаты и фиксировать их цианакрилатным клеем (МК-2).

Г. А. Славнова (1975) предлагает свою модификацию пластики склеры с помощью твердой мозговой оболочки. Операция заключается в иссечении лоскута твердой мозговой оболочки необходимого диаметра и укреплении его или край в край с раной склеры, или с перекрытием дефекта на 6 мм с фиксацией трансплантатов шелковыми швами.

Таким образом, учитывая приведенные выше данные, нельзя не согласиться с мнением Б. Л. Поляка (1972) о том, что вопрос о закрытии раневых дефектов ткани в склере нуждается в дальнейшем изучении в клинике и эксперименте. Необходимо также уточнить, можно ли использовать при склеропластике длительно консервированные ткани. Речь должна идти о таких методах длительной консервации, которые просты в техническом отношении и дешевы, т. е. могут быть использованы для нужд военно-полевой офтальмологии.

На рис. 28 представлена техника операции аутопластики склеры по Szukgas. Нами представлена следующая техника склеропластики. В месте проникающего ранения тщательно отсепаровывают конъюнктиву от краев раны. Их скарифицируют лезвием бритвы, чтобы на всем протяжении была свежая раневая поверхность в пределах минимум 3 мм от края раны. Размеры будущего трансплантата определяют циркулем. Из глаза донора выкраивают послыйный трансплантат на $\frac{2}{3}$ толщины склеры, который укладывают на дефект склеры. На края трансплантата накладывают непрерывный шов или узловатые швы, причем узловатые швы должны находиться на расстоянии не более 2 мм друг от друга. Желательно, чтобы края трансплантата были скошены и не выступали над склерой при фиксации. Необходимо, чтобы склеральный трансплантат плотно прилегал к главному яблоку. Важным моментом при дальнейшем проведении операции является тщательное покрытие трансплантата конъюнктивой. Только при этом условии приживление его будет хорошим [Пучковская Н. А., Скрип-

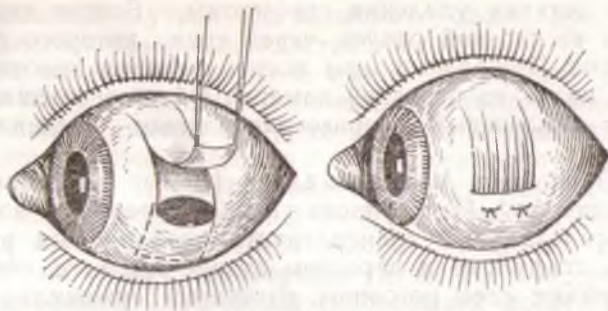


Рис. 28. Гомопластика посттравматических дефектов склеры.

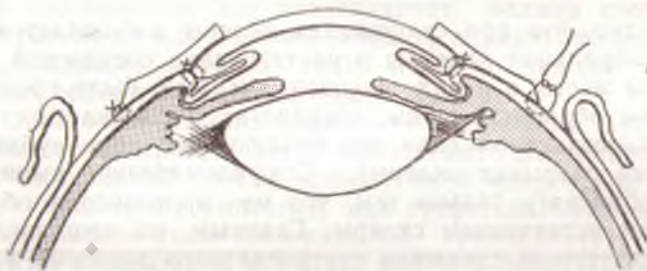


Рис. 29. Техника удаления стафиломы по Гмыре.

ниченко З. М., 1966]. Профилактикой развития послеоперационной стафиломы в месте вмешательства является нормальное внутриглазное давление. В тех случаях, когда до склеропластики отмечалось даже временное повышение внутриглазного давления, антиглаукоматозную операцию необходимо выполнить одновременно с пластической.

При ущемлении ткани сосудистой оболочки в ране склеры и старых травмах рекомендуется производить термокоагуляцию или криопексию сосудистой оболочки с целью ее уплощения. Исечение показано только в том случае, если сосудистая оболочка атрофична и некротизирована. При наличии дефекта сосудистой оболочки и ее мобильности можно попытаться ушить ее атравматическими иглами диаметром 3 мм и шелком 10/0 и тоньше.

В восстановительные операции при посттравматических стафиломах. Лечение посттравматических стафилом представляет большие трудности. В. П. Филатов (1934, 1960) при посттравматических стафиломах предлагал производить энуклеацию, тех же принципов придерживался В. П. Одинцов (1938). Если стафилома имеет небольшие размеры, то Landensberg (1887) предлагал выполнять резекцию.

Kuhnt (1885, 1916) рекомендовал производить аутопластику широкой фасцией бедра. А. И. Гмыря (1969) разработал ори-

гинальную технику удаления стафиломы. Вокруг стафиломы производят несквозной разрез, через края которого проводят и затягивают П-образные швы после создания гипотонии выпусканьем влаги из передней камеры. Область вмешательства покрывают кольцевым корнеосклеральным трансплантатом (рис. 29).

М. В. Зайкова и А. Н. Рыгалов (1970) предлагают следующую методику. Из трупного глаза выкраивают послойный роговично-склеральный трансплантат необходимых размеров. Далее при стафиломе в переднем отделе глазного яблока послойно снимают слои роговицы, отсекают сухожилия мышцы и фиксируют трансплантат в области стафиломы швами. Похожую модификацию операции ранее предлагал Е. Е. Сомов (1968).

Известно, что при стафиломах склеры наблюдается истончение склеральной капсулы и растягивание сосудистой оболочки в этом месте, а в ряде случаев, когда не была произведена первичная обработка раны, сосудистая оболочка покрывается одной конъюнктивой (как это наблюдается при субконъюнктивальных разрывах склеры). Стафиломатозное выпячивание нельзя объяснять только тем, что не произведена обработка раны, или истончением склеры. Главным, на наш взгляд, является нарушение динамики внутриглазного давления в результате контузии глаза, а также гемодинамики.

В связи с этим для ликвидации тяжелого осложнения при посттравматических стафиломах в первую очередь производят антиглаукоматозные операции даже при нормальном внутриглазном давлении, так как после пластической операции неизменно повышается давление в связи с сокращением склеральной капсулы глаза и нарушением его гидродинамики.

Рекомендуется выполнять антиглаукоматозную иридэктомию при нормальном внутриглазном давлении и фильтрующую операцию при повышенном. Антиглаукоматозную операцию можно производить или перед реконструктивной операцией на склере, или одновременно с ней. Мы считаем, что при посттравматической стафиломе и старых субконъюнктивальных разрывах склеры наиболее целесообразно производить операцию, предложенную Е. Е. Сомовым, с некоторыми уточнениями. Техника операции заключается в следующем: на первом этапе выполняют реконструктивную склеропластику, на втором — антиглаукоматозную операцию.

После местной или общей анестезии предварительно захватывают две прямые мышцы, между которыми локализуется стафилома. Производят предварительную трансиллюминацию, по свечению которой определяют границы стафиломы. Ближе к лимбу, на 5 мм выше основания стафиломы, под конъюнктиву вводят новокаин для отделения ее от теноновой капсулы и склеры. В этом случае производят надрез конъюнктивы и осторожно отсепааровывают ее от склерального выпячивания.

В большинстве случаев это возможно даже при отсутствии склерального покрытия сосудистой оболочки.

Далее, на расстоянии 4—5 мм от основания стафиломы, границы которой уточняют с помощью трансиллюминации, производят надрез склеры на $\frac{2}{3}$ ее глубины и снимают поверхностные слои склеры до места стафиломатозного выпячивания лезвием бритвы. Таким образом вокруг стафиломы образуется раневая поверхность шириной 4—5 мм. Размеры стафиломы в пределах иссеченного участка склеры определяют циркулем и переносят на склеру кадаверного глаза. На консервированном глазу выкраивают послойный склеральный лоскут со скошенными краями. Трансплантат переносят на область стафиломы и с одного края укрепляют отдельными узловатыми швами. Следует подчеркнуть, что трансплантат должен соответствовать не размерам самого выпячивания, а уменьшенным размерам склерального дефекта, чтобы не было лишней ткани, не наступило деформирование глазного яблока.

При наличии стафиломатозного выпячивания, практически не покрытого склерой, в месте наибольшего выстояния ее производят осторожный прокол самой тонкой микроиглой и легкое надавливание, чтобы выпустить или субретинальную жидкость, или стекловидное тело. Склеральный трансплантат переносят на раневую поверхность и пришивают или непрерывным швом 8—10/0, или узловатыми швами. После того как обеспечена хорошая герметизация раны конъюнктивой, выполняют антиглаукоматозную операцию. Мы считаем, что производить парцентез, как предлагает А. И. Гмыря (1969), нецелесообразно именно из-за того, что может возникнуть необходимость в проведении антиглаукоматозной операции.

В процессе операции могут быть произведены вмешательства на стекловидном теле по поводу отслойки сетчатки, описанные выше.

Важным является послеоперационное ведение и лечение больных со склеральной пластикой.

Восстановительные операции при посттравматическом сморщивании склеры при начинающейся субатрофии глазного яблока. Большинство авторов, обсуждая вопрос о лечении начинающейся субатрофии глазного яблока, справедливо считают одной из причин ее развития патологию стекловидного тела. Однако необходимо всегда помнить, что в возникновении субатрофии и атрофии глазного яблока играет роль комплекс изменений оболочек глаза, ресничного тела и стекловидного тела. В связи с этим при наличии рубца и начинающемся сморщивании склеры, кроме пластических операций на стекловидном теле и стимуляции ресничного тела, можно произвести пластическую операцию в месте расположения рубца, сморщивающего склеру.

В таких случаях выполняют сквозную склеропластику. Перед операцией обязательно определяют размеры глазного яб-

Рис. 30. Сквозная склеропластика при деформирующих рубцах склеры.



лока с помощью ультразвуковой биометрии не только его переднезадней оси, но и локальных размеров, для того чтобы приблизительно выявить размеры трансплантата, необходимого для пересадки. С этой целью проводят сканирование, позволяющее сделать «сетку» (объемную) глазного яблока и по этой «сетке» определить размеры субатрофического глаза и величину, на которую его следует увеличить.

Операцию производят следующим образом (рис. 30). Из консервированной склеры иссекают сквозной трансплантат необходимых размеров. На глазу реципиента производят отсепаровку конъюнктивы от лимба, если рубец не распространяется на роговицу. После отсепаровки конъюнктивы отмечают границы предполагаемого иссечения склеры. Затем производят сквозной разрез склеры и сквозное иссечение рубца ножницами. Склера нередко сращена с цилиарным телом или сосудистой оболочкой. Рекомендуются осторожно отделить сосудистую оболочку от склеры. При значительной субатрофии необходимо попытаться максимально сохранить цилиарное тело.

При наличии в области иссеченной склеры швартообразования в стекловидном теле рекомендуется произвести активную локальную витрэктомию. Подготовленный ранее склеральный трансплантат укрепляют в раневом отверстии узловатыми швами, расстояние между которыми не должно быть более 2 мм. Склеральный лоскут тщательно покрывают конъюнктивой. С противоположной стороны глазного яблока в его полость вводят изотонический раствор хлорида натрия.

Во всех случаях склеропластики спорным остается вопрос о целесообразности проведения профилактической криопексии или диатермокоагуляции. Существует мнение, что диатермокоагуляция и криопексия могут отрицательно сказаться на питании пересаженного лоскута. Учитывая данные исследований А. И. Горбаня (1974) и Р. А. Гундоровой (1976), следует воздержаться от профилактической диатермокоагуляции. Лучше наложить циркулярный шов кзади от места вмешательства.

Глава 3. ПРОНИКАЮЩИЕ РАНЕНИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА С ВНЕДРЕНИЕМ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ

При проникающих ранениях глазного яблока в нем нередко обнаруживают инородные тела. При промышленной травме чаще всего наблюдается внедрение в глаз железосодержащих инородных тел, а при сельскохозяйственной и бытовой травме — амагнитных осколков, чаще медьсодержащих. Не исключена возможность попадания медных осколков в глаз и на производстве, что связано с более широким использованием в промышленности в последние годы различных сплавов, содержащих медь. Военные травмы глаз, по материалам второй мировой войны, составили 2% всех ранений, причем чаще всего поражения глаз были вызваны осколками снарядов и мин.

По данным литературы, частота внедрения магнитных инородных тел составляет 85—90% всех внутриглазных осколков, амагнитных — 10—15% [Алексеева В. И. и др., 1940; Краснов М. Л., 1944; Краснов М. Л. и др., 1951].

Определенный интерес представляют результаты анализа этиологических факторов, связанных с ранением глаза металлическими осколками. Этому вопросу посвящено значительное число работ отечественных и зарубежных авторов. По их данным, подобные травмы глаз значительно чаще получают мужчины [Алексеев Г. М., 1931; Юзефова Ф. И., Кроль А. Г., 1933; Браунштейн Н. Е., 1952; Stevens, 1956; Roper-Holl, 1959, и др.]. Больше всего ранений глаз наблюдается у лиц в возрасте 20—40 лет, причем чаще поражается левый глаз [Алексеев Г. М., 1931; Юзефова Ф. И., Кроль А. Г., 1933; Алексеева В. И., 1935; Шелгунов В. П., 1936; Канцельсон А. Б., Смелянский Р. И., 1942; Бродский Б. С., 1963; Trever-Roper, 1944; Stevens, 1956; Roper-Holl, 1959; Chisholm, 1964, и др.].

Размеры внутриглазных инородных тел различны, но среди них преобладают мелкие осколки [Карницкий К. Э., 1902; Канцельсон А. Б., Смелянский Р. И., 1942; Бродский Б. С., 1963, и др.]. По данным этих авторов, входными воротами осколков чаще всего является роговица, в связи с чем у половины больных, как правило, наблюдается повреждение хрусталика, реже склера (по нашим данным, соответственно в 63,7 и 21,2% случаев).

Клиника проникающих ранений глаза с внедрением инородных тел

При подозрении на попадание инородного тела в глаз большое значение имеет анамнез. Тщательно собранные данные о возникновении травмы часто имеют решающее значение в определении тактики ведения такого больного. История болезни нередко позволяет выявить данные о составе инородного тела и даже его локализации.

В тех случаях, когда осколок проходит через склеру за пределами видимой при обследовании части глаза, входное отверстие в роговице и склере не выявляется.

При ранах роговицы значительных размеров может отсутствовать передняя камера, наблюдаются кровоизлияния в переднюю камеру. Если осколок внедрился в глаз эксцентрично, то при биомикроскопии выявляют отверстие в радужной оболочке. При центральном расположении раны отверстие в радужной оболочке может отсутствовать, но тогда имеется травма хрусталика.

При проникновении инородного тела через хрусталик определяется травматическая катаракта. Помутнение хрусталика может быть разной интенсивности: от полного, с выпадением хрусталиковых масс в переднюю камеру, до частичной, задней чашеобразной катаракты.

Кровоизлияние в стекловидное тело различной интенсивности чаще наблюдается при травме инородным телом цилиарного тела или сосудистой оболочки. При внедрении инородного тела больших размеров клинически определяется зияние раны роговицы или склеры с выпадением сосудистой оболочки и стекловидного тела.

При биомикроскопическом исследовании инородное тело иногда выявляется в передней камере, хрусталике или стекловидном теле. В том случае, если можно провести офтальмоскопию (прозрачный хрусталик), инородное тело можно увидеть в стекловидном теле 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 передней камере, кровоизлияние в стекловидное тело;
- 5) гнойный экссудат в передней камере;
- 6) пузырьки воздуха в стекловидном теле в течение первых суток после ранения;
- 7) глубокая передняя камера и гипотония;
- 8) ирит или иридоциклит у больных, профессия которых позволяет предполагать возможность повреждения глаза инородным телом;
- 9) односторонний мидриаз спустя 3—6 нед после травмы;
- 10) локальная или тотальная эндотелиально-эпителиальная дистрофия роговицы при локализации осколка в радужно-роговичном углу.

Решая вопрос об удалении инородных тел из глаза, необходимо иметь данные о продолжительности пребывания осколка

в глазу, его характере, локализации, величине, сопутствующих осложнениях.

Тактика хирурга при свежих и старых травмах различна в зависимости от ряда причин. В связи с этим целесообразно остановиться на особенностях течения процесса при длительном пребывании в глазу химически активных инородных тел. Одним из осложнений при длительном нахождении в глазу железо- и медьсодержащих инородных тел является развитие сидероза и халькоза глазного яблока. Клиника этих заболеваний — один из относительно разработанных разделов офтальмологии. Эти вопросы достаточно подробно освещены в монографиях В. И. Алексеевой (1965), Г. Р. Дамбите (1971), Р. А. Гундоровой и Г. А. Петропавловской (1975). Однако для ранней диагностики и профилактики этих патологических процессов, а также для выработки тактики лечения глаза, пораженного металлозом, при наличии в нем оставленного по тем или иным причинам инородного тела необходимы более четкие знания изменений в оболочках и жидкостях глаза, вызванных химическим воздействием осколка.

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 передней камеры, что создает ее коричневую опалесценцию.

Передняя камера нормальной глубины или глубокая [при нарушении цинновых (ресничных) связок и подвывихе хрусталика в далеко зашедшей стадии процесса]. Влага передней камеры 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 крипах) и в строме радужной оболочки. В далеко зашедшей стадии патологического процесса наблюдается мириаза, причем в этих случаях зрачок не всегда реагирует на свет.

В радужно-роговичном углу при гониоскопии выявляют отложения пигмента в виде экзогенной и эндогенной пигментации шлеммова канала (венозная пауза склеры). У некоторых больных отмечается полное блокирование радужно-роговичного угла пигментом, в связи с чем не просматриваются зоны раздела. Облитерация радужно-роговичного угла обычно наблюдается в далеко зашедшей стадии патологического процесса. Гонносинехии 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 позд-



Рис. 31. Изменение хрусталика при сидерозе.



Рис. 32. Изменение стекловидного тела в свете щелевой лампы.

них 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 по раневому каналу хрусталика видны отложения пигмента. Темно-коричневая окраска хрусталика характерна для далеко зашедшей стадии процесса. В ряде случаев отмечаются сморщивание линзы и подвывих ее в связи с дегенерацией цинновой связки (рис. 31).

В стекловидном теле при офтальмоскопии обнаруживают выраженную деструкцию или помутнения, а также образование шварт. Менее выраженные изменения в этом субстрате можно выявить лишь при биомикроскопии в свете щелевой лампы (рис. 32). Следует отметить, что у многих больных изменения стекловидного тела 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 слу-

чаях диск зрительного нерва ржавого цвета, а при вторичной глаукоме наблюдается глаукоматозная экскавация зрительного нерва.

Maschineli и соавт. (1972) указывают, что уже через 24 ч после попадания инородного тела в стекловидном теле наблюдаются отек сетчатки и отложения черных пигментных очагов, происходит изменение ЭРГ — уменьшение ее амплитуды. Менее выраженные и ранние проявления металлоинтоксикации сетчатки можно выявить с помощью электрофизиологических методов исследования.

По нашим данным, при многолетнем нахождении осколка в глазу развитый сидероз встречается в 22,2%, далеко зашедший — в 1% случаев. Обращает на себя внимание тот факт, что клинически выраженные проявления сидероза наиболее часто (почти в 50% случаев) встречаются при воздействии инородного тела на ткани глаза в течение 6—12 мес. При нахождении осколка в глазу более 3 лет чаще всего наблюдаются изменения, характерные для развитого сидероза, несомненно 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 не столько с длительным пребыванием инородного тела в глазу, но и с какими-то другими факторами.

Для выяснения этого вопроса мы попытались проследить зависимость степени выраженности сидероза от величины инородного тела и его локализации. Наши исследования показали отсутствие зависимости между степенью выраженности патологического процесса и величиной инородного тела. При анализе данных о развитии сидероза глаза в зависимости от локализации осколка обращает на себя внимание тот факт, что при нахождении инородного тела в передней камере 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%, развитого — в 28,3%, далеко зашедшего — в 9,4% случаев. При этой локализации осколка очень часто (24,5% случаев) изменения в тканях переднего отдела глаза клинически не выявлялись.

Вопрос о взаимосвязи между локализацией осколка и степенью выраженности патологического процесса трудно решить без уточнения сроков пребывания инородного тела в том или ином отделе глаза. Клинический опыт показывает, что сидеро-

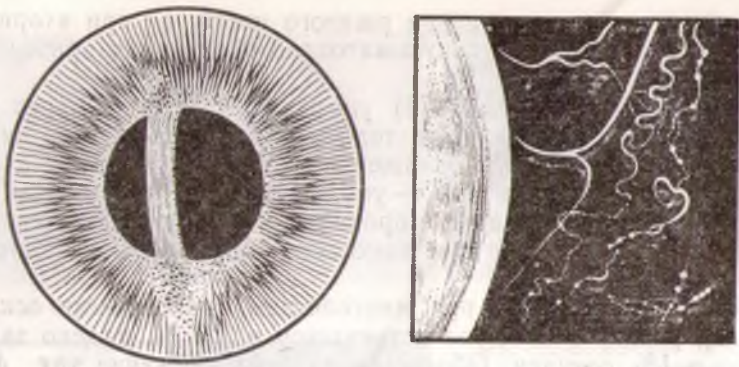


Рис. 33. Изменение радужки и стекловидного тела при халькозе.

тические изменения в переднем отделе выявляются в более ранние сроки после травмы при расположении осколка в передней камере, 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 мес, преимущественно в оболочках заднего отдела глаза.

Халькоз глаза. Клиническая картина изменений в оболочках и жидкостях глаза при длительном пребывании в нем медьсодержащего инородного тела у большинства больных характеризуется явлениями халькоза. В эпителии и строме роговой оболочки 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 concentрично лимбу (сверху более широких, снизу более узких).

Радужная оболочка окрашена в зеленоватый или зеленовато-желтый цвет, отмечаются отложения коричневого пигмента у ее зрачкового края (рис. 33). У некоторых больных наблюдается желтовато-зеленоватая опалесценция влаги передней камеры.

При гониоскопическом исследовании радужно-роговичного угла отмечается 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 радужно-роговичном углу или в глубоких слоях периферической части роговицы.

Кольцо (диск) на передней капсуле хрусталика, соответ-

Рис. 34. Фигура подсолнечника на хрусталике при халькозе.

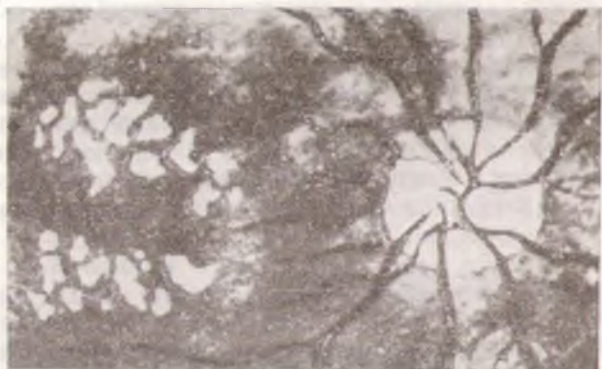
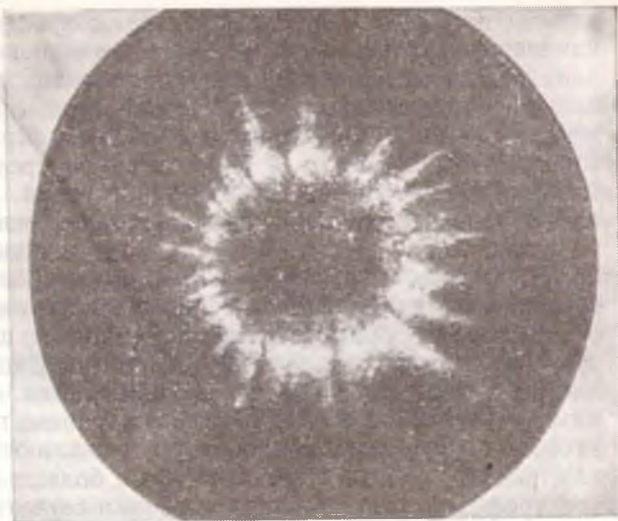


Рис. 35. Халькоз сетчатки.

ствующее по ширине зрачку с отходящими от него радиально лучами помутнения, напоминающее фигуру подсолнечника, — постоянный признак халькоза (рис. 34). Нередко при исследовании щелевой лампой под задней капсулой хрусталика определяется перелив цветов. В ряде случаев наблюдается подвывих хрусталика.

В стекловидном теле клинически выраженные халькотические изменения носят характер грубых плавающих помутнений темного цвета, связанных со скоплением фибрилл и отложением на них белка. Наблюдаются разжижение стекловидного тела различной степени выраженности, а также процессы организации и уплотнения его собственных элементов в виде шварт, соединительнотканых тяжей. Эти типичные изменения наблю-

даются при далеко зашедшей стадии процесса. Более ранние изменения можно выявить при биомикроскопическом исследовании. Для Халькоза характерно образование белых нитей и пленок, заключенных в зеленовато- или оранжевоокрашенной массе; сами нити и пленки могут быть окрашены или усеяны золотистыми точками. В более поздние сроки отмечается кирпично-красный оттенок стекловидного тела, более выраженный на стороне, где располагается инородное тело (см. рис. 33).

Клинически выраженный халькоз сетчатки встречается редко. Изменения локализируются 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 располагаются вокруг центральной ямки в несколько рядов (рис. 35). Ранние проявления халькоза обычно офтальмоскопически не выявляются. В связи с этим для ранней диагностики халькоза большое значение имеют электрофизиологические исследования сетчатки.

Клиническая картина халькоза и степень выраженности патологического процесса различны. Как показали наши исследования, величина осколка не оказывает особого влияния на степень выраженности халькоза.

Длительность пребывания инородного тела в глазу, по нашим данным, в известной мере обуславливает степень выраженности халькоза. Так, начальные изменения в переднем отделе 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, у которых осколок в глазу находится в течение многих лет (10—20 лет). Однако опыт показывает, что клинические симптомы халькоза могут отсутствовать как при сравнительно непродолжительном (1—12 мес), так и многолетнем (1—5 и даже 20 лет) пребывании инородного тела в тканях глаза.

В наших исследованиях не выявлено четкой зависимости между степенью выраженности патологического процесса и локализацией осколка. Вопрос о влиянии локализации осколка на степень выраженности патологического процесса трудно решить без уточнения сроков пребывания инородного тела в том или ином отделе глаза. Однако при множественных инородных телах начальные изменения чаще всего отмечаются при нахождении осколков в тканях глаза в течение первого года. При локализации осколка в ресничном или стекловидном теле, а также в оболочках глаза эти изменения чаще наблюдаются при пребывании инородного тела в течение первых 3 лет. Lauring и Wergeland (1970) указывают, что новые промышленные металлы обладают высокой токсичностью. В эксперименте установлено, что кадмий, кобальт и никель чрезвычайно ток-

сичны для глаз кроликов. Клинические проявления зависели от концентрации этих металлов в глазу.

А. R. Rosenthal и соавт. (1974), определявшие количество меди в передней камере и стекловидном теле при внедрении медных осколков, установили, что концентрация меди во влаге передней камеры увеличивается на 8% через 2 мес и на 33% через 16 мес. Основываясь на результатах своих исследований, авторы рекомендуют извлекать инородные тела через 8—9 мес, что мы считаем недопустимым.

Решая вопрос о тактике ведения больных с химически активными инородными телами в глазу, необходимо, помимо прочих данных, знать, какие изменения происходят в сетчатке. Ряд исследователей [Karpe, 1947, 1948, 1957; Smöger, 1956, и др.] установили, что изменения в сетчатке гистологически определяются раньше, чем выявляют поиски методов, позволяющих выявить и расшифровать изменения в сетчатке оболочке, наступающие в начальной стадии патологического процесса. В качестве таких методов прижизненного исследования сетчатки могут быть использованы функциональные и электрофизиологические методы: определение остроты и поля зрения, электрической чувствительности глаза и лабильности зрительного нерва, а также электроретинография.

В литературе имеется немного работ, в которых отмечаются изменения электроретинограммы при сидерозе и халькозе и приводятся описания единичных случаев [Karpe, 1946, 1948—1958; Ziv et al., 1963; Smöger, 1956; Zehnert, 1958; Perdriel, Raupand, 1962; Salgado, 1962, и др.]. Детальное описание результатов электрофизиологических исследований (ЭФИ) при сидерозе и халькозе дано в работах Э. С. Лосевой и соавт. (1975), Brunette и соавт. (1980).

Основываясь на данных работах, мы считаем целесообразным проведение электрофизиологических исследований всем больным с длительно находящимися в глазу химически активными инородными телами. При этом необходимо исследовать остроту зрения, поле зрения, электрическую чувствительность и лабильность (по признаку критической частоты исчезновения мелькающего фосфона), производить электроретинографию.

В последние годы появился новый метод исследования сетчатки — электроокулография. Nochgesand (1972) указывает на необходимость электроокулографических исследований при дифференциальной диагностике внутри- и внеглазных инородных тел. При наличии амагнитных осколков на электроокулограмме (ЭОГ) могут уменьшаться потенциалы к темновой адаптации. Изменения ЭОГ объясняются нарушением метаболизма пигментного эпителия и сетчатки.

Учитывая, что изменения в сетчатой оболочке под влиянием металлоза могут наслаиваться на изменения, возникающие в результате самой травмы (кровоизлияние в сетчатку, пролифе-

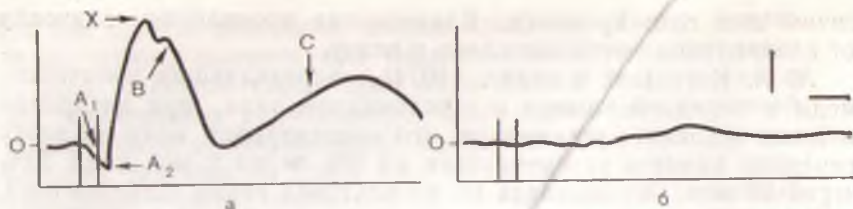


Рис. 36. ЭРГ при металлозе.

а — начальном; б — выраженном; А₁, А₂, В, С, X — волны ЭРГ в ответ на световой стимул.

рирующий ретинит, хориоретинальные очаги после хирургического вмешательства и т. д.), оценку данных функциональных исследований следует производить после тщательного анализа и дифференцировки этих изменений.

На основании большого личного опыта нами совместно с А. И. Богословским и Э. К. Лосевой в 1968 г. разработана классификация сидероза и халькоза сетчатки, в основу которой положены электрофизиологические данные о ее функциональном состоянии. Эта классификация остается единственной и в настоящее время.

Начальные изменения сетчатки, характерные для металлоза, состоят в повышенном раздражении сетчатки, регистрируемом в виде супернормальной электроретинограммы (ЭРГ) (рис. 36, а), 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) (рис. 36, б), остальные показатели в пределах нормы или незначительно снижены. При далеко зашедшем сидерозе и халькозе 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 или на уровне светоощущения с неправильной проекцией.

Развитие сидероза ускоряется при окислении осколка, которое происходит быстрее при контакте инородного тела с водой и кислородом. По этой причине циркуляция внутриглазной жидкости и повышенное снабжение кислородом являются благоприятными факторами в развитии сидероза.

В исследованиях функций глаза выявлена некоторая зависимость снижения зрения и изменения (сужения) поля зрения от степени выраженности сидероза и халькоза сетчатки, определяемой электрофизиологическими методами исследования. Высокая острота зрения отмечена при начальных проявлениях сидероза и халькоза сетчатки. При развитом металлозе сетчатки острота зрения чаще всего низкая — до 0,1—0,3. При далеко

зашедшем процессе в сетчатке зрение не выше 0,1. При отсутствии изменений сетчатки или начальных проявлениях сидероза и халькоза поле зрения нормальное. Более грубые изменения сетчатки при развитом сидерозе и халькозе вызывают сужение поля зрения, при далеко зашедшем процессе в ряде случаев определить его не удастся.

Полученные нами данные могут иметь большое практическое значение. Во-первых, они свидетельствуют о том, что отсутствие характерных для халькоза и сидероза изменений в переднем отделе глаза еще не указывает на отсутствие изменений в сетчатке; во-вторых, подчеркивают необходимость проведения электрофизиологических исследований сетчатки при длительном пребывании в глазу химически активных инородных тел; в-третьих, позволяют дополнить существующую классификацию сидероза и халькоза глаза, основанную только на изменениях переднего отдела глаза, показателями функционального состояния сетчатки, определяемыми электрофизиологическими методами исследования.

Классификация металлозов и показания к удалению инородных тел из глаза. Результаты проведенных нами клинических наблюдений и специальных функциональных и электрофизиологических исследований изменений сетчатки показали, что при длительном пребывании химически активного инородного тела в оболочках и жидкостях глазного яблока возникает комплекс однотипных дистрофических изменений, наличие которых имеет решающее значение при определении тактики лечения последствий такого рода травм глаза.

В связи с включением в комплекс клинического обследования новых методов исследования необходимо уточнить существующие клинические классификации сидероза и халькоза, основанные на проявлениях этих заболеваний глаза в его переднем отделе.

Надо отметить, что предложенные рядом авторов [Ballantyne, 1954; Cibis, Matarbeiten, 1957, и др.] классификации металлоза глазного яблока трудно использовать в клинической практике для ранней диагностики, так как по существу в них отсутствуют объективные критерии оценки степени выраженности патологического процесса в отдельных оболочках и жидкостях глаза.

В основу разработанной нами классификации в отличие от ранее предложенных положены изменения во всех оболочках и жидкостях глаза, а не только в его переднем отделе, включены также данные об изменениях стекловидного тела, выявляемых при биомикроскопии, и изменениях сетчатки, определяемых при функциональных и электрофизиологических исследованиях. В классификации мы выделяем четыре основные стадии патологического процесса:

I стадия (скрытый, латентный период) — отсутствуют клинические изменения оболочек глаза, характерные для сидероза

Клиническая классификация металлоза глазного яблока [Гундорова Р. А., 1968]

Стадия процесса	Данные клинических исследований	Данные электрофизиологических исследований				
		ЭРГ	лабильность	чувствительность глаза (в среднем)	острота зрения	поле зрения
Латентный период	Отсутствие дегенеративных изменений со стороны оболочек и жидкостей глаза, характерных для халькоза и сидероза	Нормальная. Амплитуда волны «b» 200—400 мкВ, волны «a» 25—50 мкВ. Воспроизведение ритма в белом свете от 50 до 60, красного — от 45 до 60 циклов в секунду	35—50 Гц, в среднем около 40 Гц	40 мкА	До 1,0	Нормальное
Начальный металлоз	Слабовыраженные начальные изменения одной или двух оболочек глаза	Супернормальная. Волна «b» 250—450 мкВ	То же	То же	То же	То же
Развитый металлоз	Выраженные дегенеративные изменения двух или трех оболочек глазного яблока	Субнормальная или негативная. Волна «b» 150—200 мкВ, волна «a» 25—50 мкВ. При минус-негативной волне «b» 125—100 мкВ волна «a» увеличивается от 50 до 100 мкВ	Незначительно понижена — до 30—40 мкВ	60—80 мкА	Снижение до 0,5—0,6	Сужено на 10—40°
Далеко зашедший процесс	Грубые, выраженные дегенеративные изменения всех оболочек и жидкостей глазного яблока	Отсутствует	Понижена до 20—30 Гц	Сильно понижена — до 500—1000 мкА или отсутствует	Светоощущение — 0,1	Сужено до 10° и более или отсутствует

и халькоза, а также изменения сетчатки, определяемые электрофизиологическими методами исследования;

II стадия — начальный металлоз;

III стадия — развитой металлоз;

IV стадия — далеко зашедший металлоз.

Основная характеристика изменений в оболочках и жидкостях глаза на каждой стадии развития процесса приведена в табл. 4.

Остановимся подробнее на клинической характеристике изменений в тканях глаза на каждой стадии развития металлоза.

I стадия (скрытый, латентный период). Характерные для металлоза изменения отсутствуют; имеют место изменения, вызванные травмой: наличие инородного тела, рубец роговицы, отверстие в радужке, травматическая катаракта, незначительные изменения стекловидного тела (травматического характера), выявляемые в свете щелевой лампы.

II 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 радужно-роговичном углу в виде слабой эндогенной пигментации шлеммова канала, слабо выраженные, выявляемые при биомикроскопии изменения стекловидного тела в виде начальной зернистой или нитчатой деструкций, начальные изменения сетчатки в виде изменения ЭРГ, незначительного снижения электрической чувствительности, лабильности (цифры отклонений указаны в табл. 4).

В ряде случаев могут быть отмечены отложение пигмента на эндотелии роговой оболочки и единичные отложения его на передней капсуле хрусталика или слабо выраженные изменения в роговой оболочке и стекловидном теле и т. п.

III стадия — развитой металлоз глаза. 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 стекловидного тела, или хрусталика и сетчатки (супернормальная ЭРГ); выраженные дегенеративные изменения в стекловидном теле 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.

IV стадия — далеко зашедший металлоз глаза. Для него характерны грубые изменения во всех оболочках глаза: обильное диффузное отложение пигмента в радужке, помутнения хрусталика, дегенеративные изменения стекловидного тела 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 внутриглазного давления, отслойка стекловидного тела и сетчатки.

При всей относительной условности предлагаемая классификация не только позволяет провести раннюю диагностику металлоза, но и может служить для правильной ориентации при разработке показаний и противопоказаний к хирургическому вмешательству при длительном пребывании инородного тела в глазу, особенно в тех случаях, когда удаление осколка представляет большие технические трудности.

На основании собственного опыта мы можем рекомендовать следующую тактику в отношении удаления инородного тела. Во всех случаях, несомненно, 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 железо- или медьсодержащего инородного тела в макулярной либо парамакулярной области, в прозрачном хрусталике, медьсодержащего осколка в единственном видящем глазу имеется I стадия процесса, то от удаления осколка следует временно воздержаться. При II стадии развития процесса особое внимание следует уделять 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 целесообразно, 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.

Следует учитывать, что данный перечень показаний является ориентировочным. Он может быть значительно расширен при наличии в клинике телевизионной рентгеновской установки или стереорентгеновского прибора, значительно облегчающих удаление осколков при непрозрачных средах, или хирурга, владеющего техникой трансвитреального удаления инородных тел при прозрачных средах.

Предлагаемая классификация позволяет установить показания экстракции катаракты у больных с явлениями сидероза и халькоза. При I, II и III стадии развития процесса экстракция катаракты может быть показана. При далеко зашедшей стадии удаление мутного хрусталика скорее всего не даст должного оптического эффекта, в связи с чем производить операцию нецелесообразно. 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 глазного врача. Профилактический осмотр этих больных обязательно проводят каждые 6 мес. В наших исследованиях установлено, что начальные явления сидероза или халькоза чаще всего развиваются в сроки от 1 мес до 3 лет. В связи с этим в данный период больных следует осматривать чаще, причем профилактический осмотр необходимо проводить каждый месяц.

Некоторые аспекты профилактики и медикаментозного лечения сидероза и халькоза глаза. До настоящего времени 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.

Однако трудно решить вопрос о профилактике сидероза и халькоза в неоперабельных случаях, а также когда инородное тело длительное время находилось в тканях глаза, где уже произошли изменения под влиянием металлоинтоксикации и после удаления осколка возможно дальнейшее развитие патологического процесса.

Лечение сидероза. Полученные нами данные позволяют утверждать, что при длительном пребывании химически активного инородного тела в глазу препарат ЭДТА (динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты) не только не оказывает лечебного действия при сидерозе глаза, но и не может быть рекомендован как профилактическое средство, препятствующее развитию сидероза после удаления инородного тела из глаза, так как, несмотря на проведение лечения, явления металлоза глаза прогрессируют.

Necsel (1957) рекомендует для профилактики сидероза использовать токи индукции высокой частоты.

Г. Р. Дамбите (1963), учитывая, что одним из первых нарушений при сидерозе является понижение темновой адаптации,

рекомендует в качестве лечебного воздействия при этом заболевании применение витамина А.

На основании своих исследований Г. Р. Дамбите делает вывод, что, поскольку лечение витамином А оказывает определенное благоприятное воздействие на ткани глаза при сидерозе, то нельзя рассматривать нарушение функций глаза при патологическом процессе как абсолютно необратимое.

Г. Р. Дамбите (1965) рекомендует для лечения сидероза глаза также унитиол (антидот тяжелых металлов). Автор предлагает следующий курс лечения: первые 2 дня 3 раза в день по 7,5 мл 5% раствора унитиола, последующие 5 дней по 5 мл 3 раза в день внутримышечно. В амбулаторных условиях следует применять раствор унитиола по 3 мл 1 раз в день. Курс лечения 30 дней. Всем больным в конъюнктивальный мешок пораженного глаза закапывают 5% раствор унитиола от 4 до 6 раз в день. При воспалительных явлениях, вызванных длительным пребыванием в глазу железосодержащего инородного тела, автор предлагает проводить симптоматическое лечение (инстилляцией атропина, кортизона, дезинфицирующих средств, антибиотиков). Мы также рекомендуем подконъюнктивальные инъекции 5% раствора унитиола по 0,2 мл ежедневно, курс лечения 15 дней, в год четыре курса.

Положительное влияние унитиола при сидерозе, отмеченное Г. Р. Дамбите, подтверждено нами с помощью объективных электрофизиологических исследований. Было установлено, что, применив комплекс мероприятий — удаление осколка с назначением унитиола — у ряда больных можно предотвратить дальнейшее развитие процесса. Это позволяет рекомендовать унитиол для профилактики и лечения сидероза глаза.

Лечение халькоза. Внедрение в глаз медных осколков, за исключением очень мелких, вызывает асептическое (химическое) воспаление с обильной экссудацией. Воспалительный процесс в глазу 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 [Wagenmann, 1913, 1921]. 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 глазного яблока, сопровождающееся в отдельных случаях уменьшением явлений халькоза и даже самопроизвольным излечением его. Исходя из этого, некоторые офтальмологи пытаются ускорить этот процесс с помощью консервативного лечения.

Müller (1937) провел экспериментальные исследования с введением под конъюнктиву 10% и 15% растворов тиосульфа-

та натрия для профилактики и лечения халькоза. Результаты проведенного эксперимента дали автору основание рекомендовать для лечения халькоза 5% раствор тиосульфата натрия в виде инстилляций. Г. Р. Дамбите (1959), Rosen (1949), Otto (1947) проводили лечение по Мюллеру, применяя тиосульфат натрия в виде внутривенных вливаний, закапывания капель, ванночек и мази. Rosen (1949) одновременно с этим применял гликогель, учитывая, что аминокислоты способствуют растворению меди. Лечение не дало хорошего результата.

В. И. Алексеева и Л. Я. Шершевская (1965) для лечения халькоза глаз впервые применили ионизацию с обратным знаком, руководствуясь следующими соображениями. Во-первых, медь откладывается в тканях глаза и медные частички способны вновь растворяться. Во-вторых, при пропускании постоянного электрического тока через растворы медных солей медь откладывается на отрицательном полюсе. В-третьих, не исключена возможность более быстрого растворения осколка при пропускании через глаз электрического тока.

Техника ионизации с обратным знаком при лечении халькоза глаз заключается в следующем. Через глаз пропускают постоянный электрический ток в направлении от заднего отдела глаза к роговице. Стеклянную ванночку с впаянным в нее платиновым электродом, наполненную 0,1% раствором хлорида натрия (поваренная соль), накладывают на открытый глаз. Глазной электрод соединяют с отрицательным полюсом. Индифферентный электрод в виде свинцовой пластинки 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 мес.

Г. Р. Дамбите (1963) отмечены определенные благоприятные результаты при лечении халькоза витамином А. В другой своей работе Г. Р. Дамбите (1965) рекомендует применять унитиол в виде внутримышечных инъекций (в первые 2 дня по 7,5 мл 5% раствора 3 раза в день, в последующие 5 дней по 5 мл 3 раза в день) и глазных капель (6 раз в день), а также 5% или 10% раствор натрия тиосульфата 4 раза в день в виде инстилляций.

Комплексное лечение сидероза и халькоза глаза следует проводить под постоянным контролем не только клинических, но и электрофизиологических исследований.

Диагностика внутриглазных инородных тел

По сведениям, опубликованным за последние 35 лет, магнитные и электромагнитные операции дают положительный результат в 75—93% и даже 100% случаев. Следует подчерк-

нуть, что значительные различия данных о частоте неудачных попыток удаления магнитных осколков из глаза зависят в основном от контингента больных и места расположения осколка в глазу.

По нашим данным [Гундорова Р. А., 1968], причины несвоевременного удаления инородного тела из глаза могут быть разделены на четыре группы: 1) ранее произведенная безуспешная попытка извлечь осколок; 2) больные находились под наблюдением врачей, но попытки удалить осколок не предпринимались; 3) осколки не были обнаружены или диагностированы как находящиеся вне глаза; 4) больные не обращались своевременно к врачу или не знали о наличии осколка в глазу. Для выявления инородного тела прежде всего необходимо произвести тщательное клиническое обследование больного с помощью фокального освещения, биомикроскопии, офтальмоскопии, гониоскопии, диафаноскопии, циклоскопии. Для диагностики инородных тел может быть использован метод исследования с помощью инфракрасной щелевой лампы, которая сконструирована А. В. Рославцевым и Л. С. Урмахером (1962).

В последние годы в Институте глазных болезней им. Гельмгольца в отделе рентгенологии и физиотерапии, руководимом Е. С. Вайнштейном, разработаны новые методики рентгенодиагностики инородных тел, находящихся в глазу. Мы подробно не рассматриваем этот вопрос, так как рентгенодиагностике инородных тел глаза и орбиты посвящена специальная монография [Вайнштейн Е. С., 1968]. Однако следует остановиться на некоторых новейших методах.

В тех случаях, когда при внедрении в глаз инородного тела не происходит значительных повреждений глазного яблока и не образуются зияющие раны, для определения локализации внутриглазного инородного тела следует применять методы Комберга — Балтина и Абалихина — Пивоварова. Для установления места нахождения инородных тел в переднем отделе глазного яблока с успехом используют метод бессклетной рентгенографии по Фогту. Следует учитывать, что применять этот метод можно не ранее чем через 7—10 дней после ранения.

Cardona и Trokel (1972) для рентгенодиагностики инородных тел рекомендуют использовать мягкую контактную вакуумлинзу. Достоинством ее является, что она не меняет своего положения на роговице и способствует более точному определению локализации осколка.

Для выявления инородных тел у большого числа больных с ранениями глаз рекомендуется проводить флюорографическую рентгенодиагностику. Крупнокадровая флюорография (размер кадра 100×100 мм) позволяет определять локализацию внутриглазных инородных тел размером от 0,5 мм и более и применять наиболее распространенные методики рентгенодиагностики внутриглазных инородных тел. Кроме того, следует учитывать экономичность этого метода, его высокую раз-

решающую способность и возможность обследовать большое число больных в короткие сроки.

В тех случаях, когда с помощью обычной рентгенографии не удастся обнаружить инородное тело внутри глаза, а клинические данные с несомненностью указывают на его наличие (сидероз, халькоз), целесообразно применять рентгенографию с прямым увеличением изображения. Этот метод позволяет выявлять мельчайшие инородные тела (менее 0,3 мм), расположенные не только в переднем, но и в заднем отделе глазного яблока. Кроме того, с помощью рентгенографии с прямым увеличением изображения можно выявить малоконтрастные инородные тела, которые плохо или вовсе не видны на обычных рентгенограммах.

При обследовании больных с обширными повреждениями глазного яблока и выпадением внутриглазных оболочек, а также детей младшего возраста, когда применение контактных методов определения локализации внутриглазных инородных тел противопоказано или трудно осуществимо, следует использовать неконтактный метод.

При обследовании больных с множественными инородными телами неоценимую помощь оказывает стереорентгенографический метод определения их локализации. Этот метод целесообразно применять также при наличии у больных нефиксированных осколков, расположенных в стекловидном теле, так как в подобных случаях положение больного при рентгенологическом исследовании и на операционном столе одинаковое.

Наш опыт показывает, что указанные выше методы позволяют обнаружить осколок в глазу у 92% всех больных. Невыявленными остаются лишь мельчайшие осколки стекла, локализующиеся в переднем отрезке глаза или практически разрушившиеся в результате длительного пребывания, а также инородные тела, расположенные в заднем отделе глаза (8% случаев). Следует указать, что они не были выявлены и другими методами исследования. L. A. Lobes и соавт. (1981), Louis, Lobes (1982), а в последние годы и нами используется компьютерная осевая томография локализации внутриглазных инородных тел. Достоинствами метода являются быстрота и безболезненность исследования, а также получение точной информации взаимоотношения инородного тела и внутриглазных структур. Особенно целесообразно применять метод при множественных инородных телах. Guthoft и соавт. (1982) показали, что минимальный размер осколка металла, выявляемого с помощью томографий, — $0,2 \times 0,3$ мм; стекла — 0,5 мм.

Электронная локация инородных тел. Bergan (1941) создал прибор, получивший впоследствии название «локатор Бермана». Исследование, производимое с помощью этого прибора, по мнению многих зарубежных авторов, является ценным дополнением к рентгенографии, хотя и отмечались некоторые его недостатки: малая чувствительность к немагнитным осколкам, гро-



Рис. 37. Электронный локатор фирмы «Keeler».

моздкость и др. В дальнейшем в зарубежной литературе стали появляться работы, сообщающие о различных усовершенствованиях локатора Бермана [Wilogen, Rock, 1957; Riise, 1957; Wendland, 1958].

В отечественной литературе также сообщалось о создании в СССР подобных приборов [Шембель Б. К., Быховский Ю. Б., 1947; Корнилов Ю. Б., 1953; Пивоваров Н. Н., 1968]. В 1967 г. в Институте глазных болезней им. Гельмгольца создан прибор для диагностики внутриглазных инородных тел [Урмахер Л. С. и др., 1972]. Это — транзисторный портативный прибор (его размер $220 \times 130 \times 150$ мм) для бесконтактной диагностики металлических инородных тел в глазу, определения их локализации и магнитных свойств.

В последние годы фирмой «Keeler» разработан электронный локатор, с помощью которого определяют локализацию металлических инородных тел и их магнитные свойства (рис. 37). Bronson и Turner (1972) описали новый локатор металла. Данный прибор не нужно постоянно настраивать, так как он реагирует только на магнитные металлы.

И. М. Логай (1972) для определения магнитных свойств внутриглазных инородных тел с успехом использовал промышленный магнитометр ФП-1 «У» отечественного производства. Принцип работы прибора основан на изменении индуктивности катушки со звуковой сигнализацией. Позже И. М. Логай (1976) определил высокую разрешающую способность прибора: маг-

нитные свойства даже очень мелких инородных тел с большой точностью определялись на расстоянии более 10 мм.

Таким образом, из изложенного выше видно, что электронный прибор для диагностики внутриглазных инородных тел позволяет получить сведения, являющиеся ценным дополнением к результатам рентгенологического исследования. Прибор может быть использован в поликлинических условиях для быстрого определения металлического осколка в глазу и его ориентировочной локализации. Прибор может быть применен также во время удаления инородного тела из глаза для уточнения локализации.

Методика обследования больных с помощью любого локатора заключается в следующем. Вначале определяют инородное тело в глазу, поднося датчик к различным частям глазного яблока; при этом фиксируют отклонение стрелки от середины шкалы и знак этого отклонения. В случае обнаружения инородного тела в глазу определяют локализацию описанным способом по максимальному отклонению стрелки индикатора от начала отсчета; место в глазу, к которому поднесен датчик в момент максимального отклонения, соответствует ближайшему расположению внутриглазного инородного тела по отношению к ободочкам глазного яблока. В том случае, если отклонение стрелки индикатора невелико, повышают чувствительность прибора.

Ультразвуковой метод диагностики инородных тел. Одним из ценных методов диагностики инородных тел в глазу является ультразвуковое исследование. Ультразвук при лечении ранений с внедрением инородных тел используют для определения локализации инородного тела и что более важно для получения точной характеристики травматических повреждений глаза.

Впервые предложение о возможности применения ультразвука для диагностики инородных тел в глазу было высказано Munit и Hughes (1956), Ocsala и Zehtinen (1957), а также Raum и Greenwood (1958), которые первыми осуществили эхографическую диагностику внутриглазных осколков на практике.

В дальнейшем был опубликован ряд работ, в которых представлены результаты экспериментальных и клинических исследований, посвященных данному вопросу, как отечественных, так и зарубежных авторов [Фридман Ф. Е., 1964—1968; Любарский С. А., Ладыженский И. А., 1964; Любарский С. А., 1965—1968; Устименко Л. Л., 1965—1967; Водовозов А. М. и др., 1966; Скрипниченко З. М. и др., 1972; Araki, 1962, и др.]. Детальное описание методики проведения ультразвуковой диагностики в офтальмологии дано в монографии Ф. Е. Фридмана (1967).

В настоящее время для ультразвуковой диагностики инородных тел глаза используют как одномерную эхографию, при которой излучатель неподвижен по отношению к исследуемому

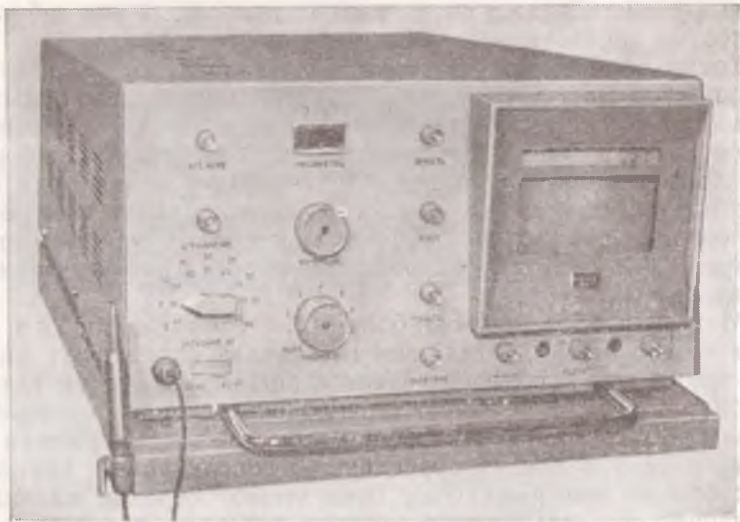


Рис. 38. Эхоофтальмограф.

объекту, а регистрирующиеся на экране осциллографа эхосигналы могут быть засняты на фото- или кинопленку, так и сканирующую эхографию. По виду эхограммы можно определить характер патологических изменений, а также дифференцировать каждое из них, в частности установить наличие инородного тела [Елисеева О. И., Вериго Е. Н., 1976].

Ультразвуковое исследование производят с помощью отечественного ультразвукового диагностического аппарата «Эхоофтальмограф» (рис. 38). При одномерной эхографии зонд диаметром 2—6 мм устанавливают на поверхности исследуемого глаза, в конъюнктивальную полость которого предварительно инстиллируют 2 капли 0,25% раствора дикаина для анестезии и 1—2 капли 1% раствора метилцеллюлозы или вазелинового масла, являющихся контактной средой. Тонкая пленка из метилцеллюлозы препятствует эрозированию роговицы при исследовании и способствует максимальному проникновению ультразвука в ткани глаза. Регистрацию эхограмм производят при различных положениях зонда на поверхности глаза. На рис. 39 представлены эхограммы при различной локализации инородных тел.

N. R. Bronson (1967) считает более информативным метод В-сканирования. С помощью данного метода можно получить информацию о локализации осколка и взаимоотношении его с оболочками глаза, а также дополнительные сведения о характере повреждения глаза. О. И. Елисеева и соавт. (1976) в эксперименте и клинике изучали зависимость частоты выявления внутриглазных инородных тел с помощью эхографии от

их материала и величины, особенности расположения в глазу, частоты зондирующего ультразвукового импульса и диаметра зонда. Авторы определили зависимость между размерами зонда, частотой и амплитудой отраженного от инородного тела эхосигнала, установили оптимальный режим работы эхоофтальмографического аппарата.

Р. К. Мармур и Ф. Е. Фридман (1977) указывают на широкие возможности ультразвуковой диагностики внутриглазных инородных тел, в частности при определении магнитных свойств осколка.

При локализации инородных тел в пограничной зоне глаза С. А. Любарский (1967) использовал комплексный метод, основанный на сочетании рентгенографии и ультразвуковой биометрии. С помощью рентгенографии он определял глубину залегания инородного тела, применяя ультразвук, устанавливал индивидуальные размеры глаза в направлении расположения инородного тела.

Отмечая несомненную ценность ультразвукового метода, следует подчеркнуть, что он эффективен лишь в комплексе с рентгенографией и ни в коем случае не может быть использован как самостоятельный метод диагностики.

После того как установлено наличие инородного тела в глазу, важно уточнить его характер: является осколком магнитным или амагнитным. Для этого существует ряд проб.

Магнитные пробы. До недавнего времени некоторые офтальмологи считали целесообразным применять магнитные пробы во всех или почти во всех случаях проникающих ранений глаза. Однако, по данным Б. Л. Поляка (1943, 1951, 1957), магнитные пробы дают достоверные ответы не более чем в 25—30% всех случаев ранений. В связи с этим к проведению их следует относиться критически, так

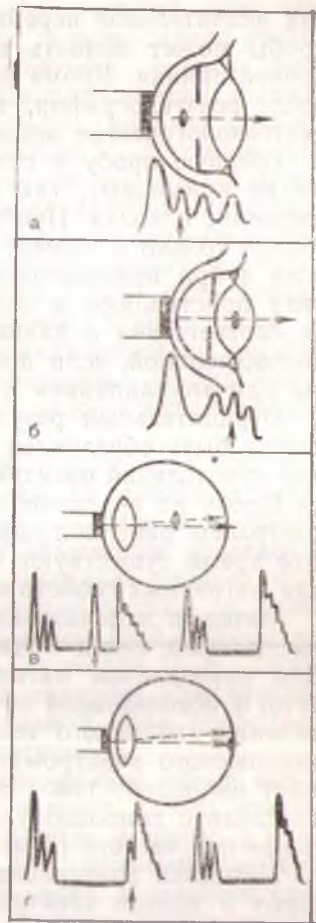


Рис. 39. Эхограммы при различном расположении инородных тел.

а — инородное тело в передней камере. Эхо-сигнал от осколка расположен между эхо-сигналами от роговицы и передней поверхности хрусталика; б — инородное тело в хрусталике. При регистрации эхо-сигнала от осколка снижается амплитуда эхо-сигнала от задней поверхности хрусталика; в — осколок в стекловидном теле. При легком изменении направления зондирования регистрация эхо-сигнала от осколка прекращается; г — инородное тело на глазном дне. Эхо-сигнал от осколка прилежит к эхо-сигналам от оболочек глаза.

как значительное перемещение осколков во время магнитной пробы может вызвать повреждение тканей и дополнительные кровоизлияния. Кроме того, если магнитную пробу производят после рентгенографии, то в последующем показано повторное рентгенологическое исследование не ранее чем через 2—3 нед.

Болевую пробу и пробу на «прилипание» в настоящее время не применяют, так как они могут вызвать значительное смещение осколка. Проба на «прилипание» может быть использована только в момент диасклерального удаления инородного тела и при пристеночном его расположении. Наконечник магнита приставляют к склере в месте расположения осколка (в соответствии с данными рентгенографии). Пробу считают положительной, если появляется небольшое выпячивание склеры или «прилипание» к острию наконечника магнита.

Отрицательный результат пробы при небольших осколках может быть обусловлен тем, что масса осколка недостаточна для преодоления ригидности склеры.

Пробу на перемещение клинически невидимого осколка под контролем рентгенографии применяют очень редко. В настоящее время существуют более безопасные пробы для определения магнитных свойств инородного тела.

Метод с использованием ультразвуковой эхографии. Впервые данный метод применили М. Б. Кодзов и соавт. (1970). Для определения магнитных свойств металлических частиц авторы использовали сочетание ультразвуковой эхографической локации инородного тела с действием переменного поля внутриполюсного электромагнита-соленоида, которое почти не смещает инородное тело. Эхографическую локацию осколков производили с помощью ультразвукового аппарата «Эхоофтальмограф» при частоте 10 мгц.

Методика проведения пробы такова. Голову больного помещают в кольцо электромагнита. Излучатель подводят к тому участку глазного яблока, в области которого предполагается наличие осколка. Затем скользящими движениями излучателя «прощупывают» весь подозрительный участок глаза при непрерывном визуальном контроле эхограммы. В момент расположения излучателя точно над инородным телом на эхограмме возникает относительно высокий эхосигнал, соответствующий отражению ультразвука от осколка. Далее включают и выключают электромагнит. Изменение формы и амплитуды эхосигнала от инородного тела подтверждает наличие магнитных свойств у осколка. Отсутствие какого-либо изменения эхосигнала при включении и выключении соленоида свидетельствует о амагнитной природе осколка.

Для определения магнитных свойств осколка используют описанные выше электронные локаторы. К ним относится также металлофон, созданный Н. Н. Пивоваровым (1969). При приближении шупа металлофона к металлическому инородному телу меняется тон в наушниках телефона — «звуковой

всплеск». Магнитные осколки дают более высокий тон, чем основной, амагнитные — более низкий (в первом случае увеличивается индуктивность катушки, амагнитный осколок действует как коротко замкнутый виток). Инородные тела диаметром менее 2 мм по звуку различить трудно, поэтому прибор, по мнению автора, может быть использован в основном для обнаружения осколка в глазу и определения его локализации.

Необходимость определять точную локализацию инородных тел непосредственно в процессе хирургического вмешательства определила попытки создания специальных сигнализирующих пинцетов и инструментов. О. И. Елисеева (1976) разработала устройство, в котором сочетаются ручной электромагнит с ультразвуковым датчиком. Однако сигнализирующие инструменты не нашли широкого распространения, по-видимому, ввиду сложности в обращении с ними и недостаточной эффективности.

Для выявления очень маленьких осколков железа или стали можно применить метод сидероскопии. В отдельных, наиболее трудных случаях для определения наличия инородного тела и уточнения его природы помогает химическое исследование влаги передней камеры. Такое исследование следует проводить в крайних случаях, когда все другие методы не дают эффекта. Химическое исследование влаги передней камеры на железо [Замберг Д. А., 1941] и медь [Тихомиров П. Е., 1950] позволяет обнаружить ранние признаки сидероза или халькоза. Однако проба может быть отрицательной, если инородное тело окружено соединительнотканной капсулой.

В последние годы разработаны принципиально новые методы диагностики инородных тел. Artuner и соавт. (1968) описывают методику телевизионной офтальмоскопии в цвете, а также цветную кинематографию глазного дна, применяемую для определения локализации осколков в сетчатке. Используя специальные фильтры, можно определить наличие внутриглазного инородного тела при помутнении роговицы и хрусталика.

Явления сидероза сетчатки, как указывают Watande и соавт. (1972), могут быть выявлены с помощью флюоресцентной ангиографии сетчатки и зрительного нерва. Начальная стадия глазного сидероза в эксперименте характеризовалась гиперемией диска зрительного нерва, расширением сосудов сетчатки и отеком сетчатки с вовлечением в процесс макулярной области. Флюоресцентное ангиографическое исследование позволило обнаружить заметное нарушение проницаемости сосудов сетчатки.

Hartmann и Gramm (1980) предложили проводить диагностику инородных тел с помощью электромагнитного сенсора. Метод позволяет определить глубину залегания инородного тела, его размер и вид металла.

Все указанные выше методы диагностики инородных тел позволяют определить, имеется ли осколок в глазу, а также

его магнитные свойства. В дальнейшем, при извлечении осколка, чрезвычайно важно определить его проекцию на склеру.

Методы уточнения проекции инородного тела на склеру. Анализ многочисленных работ, посвященных удалению магнитных и амагнитных осколков из глаза, и собственный опыт позволяют выделить локализации осколков, при которых удаление их сопряжено с определенными трудностями. Это прежде всего локализация магнитного и амагнитного осколка в оболочках глаза (в переднем и заднем его отделах) и амагнитных осколков в стекловидном теле, вблизи оболочек.

По нашему мнению, тактика хирургического вмешательства в значительной мере зависит от места внедрения и величины осколка, а также времени, прошедшего после ранения глаза. Для того чтобы диасклеральная операция прошла успешно, необходимо определить точную локализацию инородного тела и произвести разрез в участке склеры, максимально приближенном к осколку, практически над ним. Это положение подтверждают результаты анализа причин безуспешности неоднократных попыток удалить осколки у больных, поступивших затем под наше наблюдение.

Существует несколько способов перенесения проекции инородного тела на склеру, предложены специальные расчеты и таблицы для определения на склере места проекции офтальмоскопирующихся на дне глаза осколков и патологических очагов. Общепринятые в настоящее время рентгенологические методы определения локализации внутриглазных осколков позволяют определить следующие параметры: 1) меридиан залегания осколков; 2) расстояние его от анатомической оси глаза; 3) глубину залегания осколка по прямой от плоскости лимба. Первыми двумя параметрами без поправок пользуются при диасклеральном удалении осколка.

Однако было бы неверно при операции откладывать на склере без поправок величину, соответствующую глубине залегания инородного тела, так как измеренная на боковой рентгенограмме глубина залегания осколка от плоскости лимба по прямой всегда меньше того же расстояния, измеренного по дуге склеры.

В связи с этим Б. Л. Поляк (1957) дополнил боковую схему-измеритель рентгенограмм шкалой поправок, в которой указал пересчет глубины залегания осколка. Расчет этой шкалы поправок производился по отношению к схематичному глазу диаметром 24 мм. По шкале Поляка при глубине залегания осколка на боковой рентгенограмме 2—3 мм величина поправки при пересчете дистанции по склере равна 1 мм, при глубине 4—16 мм — 2 мм, 17—19 мм — 3 мм, 20—21 мм — 4 мм и при глубине 22 мм — 6 мм. Все измерения по склере Б. Л. Поляк рекомендует производить сконструированным им инструментом — склерометром, который позволяет откладывать линейные величины не по хорде, а по дуге.

М
опер
де ш
женн
меня
веде
тем
опре
I
прим
прот
30 м
разм
дела
хиру
Д
за г
разр
разм
зую
срав
погр
I
ленн
стве
ште
[Гу
позв
оско
отли
дета
роп
Ф.
Ф.
(рп
Диа
Глаз

М. И. Шкромиды (1965) предложил при диасклеральных операциях использовать склерометр новой конструкции — в виде шпателя длиной 135 мм. И. Я. Шитова (1965) при расположении инородного тела в пограничной зоне рекомендует применять кассету, выполненную из алюминия, которую после проведения разреза заводят между конъюнктивой и склерой. Затем делают рентгеновский снимок. Если инородное тело не определяется на снимке, значит оно расположено за глазом.

И. Н. Шевелев (1957) предлагает при рентгенодиагностике применять не одну универсальную схему, а соответственно трем протезам Балтина три схемы для глаз диаметром 24, 26 и 30 мм. Е. С. Вайнштейн (1963), определяя индивидуальные размеры глазного яблока, показал, что они варьируют в пределах от 24 до 30 мм. Это имеет большое значение для выбора хирургической тактики при удалении инородного тела.

Для уточнения локализации инородного тела в глазу или за глазом С. А. Любарский (1965) по нашему предложению разработал таблицу, основанную на результатах определения размеров глазного яблока ультразвуковым методом. Используя эти данные, З. М. Скрипниченко и соавт. (1965) дали сравнительную оценку рентгенолокализации инородных тел в пограничной зоне глаза и рентгенографии с биолокализацией.

Несколько раньше нами была предложена методика определения проекции внутриглазного осколка на склеру (соответственно рентгенологическим данным, полученным Е. С. Вайнштейном) с учетом индивидуальных размеров глазного яблока [Гундорова Р. А., Фридман Ф. Е. и др., 1965]. Эта методика позволяет быстро произвести перерасчет глубины залегания осколка от плоскости лимба по дуге склеры глаза, имеющего отличные от схематичного глаза размеры (табл. 5), расчеты детально описаны в монографии Р. А. Гундоровой и Г. А. Петропаловской (1975).

Для уточнения проекции инородного тела на склеру Ф. Е. Фридман (1970) предложил пеленгатор (рис. 40), а Ф. Е. Фридман и М. П. Вакуленко (1968) — координатор (рис. 41).

Таблица 5

Определение проекции инородного тела на склеру в зависимости от размера глазного яблока

Диаметр глаза, мм	Длина дуги по склере (мм) при расстоянии от лимба, мм													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
20	2,8	5,1	7,3											
22	3,1	5,5	7,7	9,7	11,8	13,8	15,9	18,4	21,2	26,1				
23	3,3	5,2	8,1	10,2	12,2	14,2	16,3	18,4	20,9	23,8	28,4			
26	3,5	6,2	8,5	10,6	12,7	14,7	16,7	18,8	21,0	23,4	26,4	30,9		
28	3,7	6,5	8,8	11,1	13,2	15,2	17,2	19,2	21,4	23,6	26,1	29,1	33,6	
30	3,9	6,7	9,2	11,5	13,6	15,7	17,7	19,7	21,8	23,9	26,2	28,8	31,8	36,3

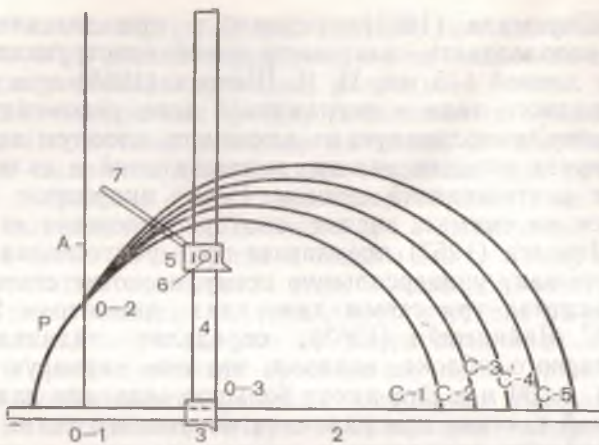


Рис. 40. Пеленгатор Фридмана (схема).

1 — плексигласовая пластинка; 2 — паз; 3 — индикатор шкалы; 4 — металлическая шкала; 5 — металлический индикатор; 6 — фиксационный винт; 7 — измерительная линейка; А — вертикальная линия, соответствующая плоскости лимба; Р — дуга, соответствующая половине профиля роговицы; от С-1 до С-5 — дуги, очерчивающие наружные контуры половины профиля глаза.

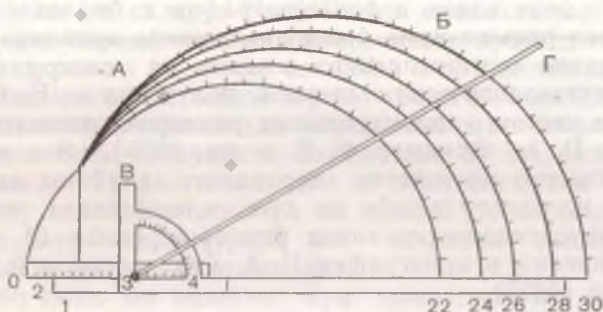


Рис. 41. Координатор (схема).

0 — переднезадняя ось глаза; 1 — шкала расстояний от узлов точки глаза; 2 — шкала расстояний от центра роговицы; 3 — ось вращения стрелы-указателя; 4 — указатель угла; А — плоскость лимба; Б — полупрофили склеральной капсулы при различных размерах глазного яблока; В — ползунок со стрелкой (Г).

При удалении инородных тел, находящихся в оболочках глаза и под ними, особые трудности возникают в момент проведения самой операции, когда необходимо очень точно определить проекцию осколка на склере. Известно, что при отсчете расстояния от лимба (с помощью метчика или нити) очень легко «потерять» меридиан и часы проекции осколка. Учитывая это, для уточнения проекции осколка на склере при попытке удалить его из глаза используют ряд методов и приспособлений. Однако из-за ряда недостатков они не всегда могут быть рекомендованы. В связи с этим большое значение может приобрести метод трансиллюминации. Впервые этот метод описан

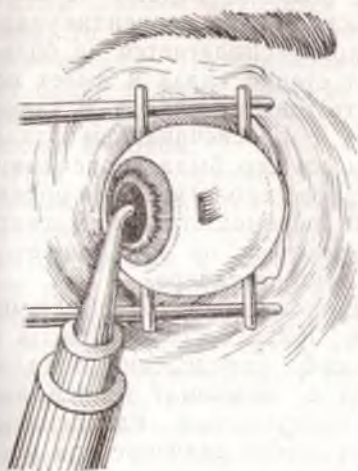


Рис. 42. Трансиллюминация через роговицу (схема).

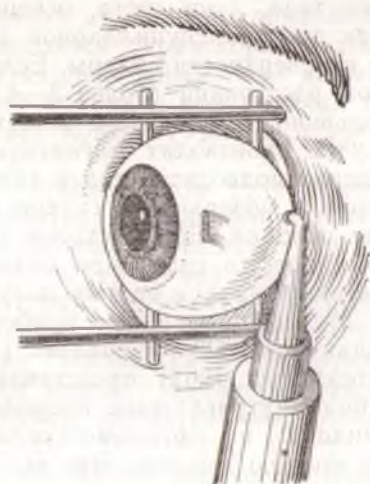


Рис. 43. Ретробульбарная диафаноскопия (схема).

Weve (1937), а в дальнейшем модифицирован рядом авторов. Метод трансиллюминации заключается в следующем. Обнажив склеру и повернув глаз пинцетом или уздечным швом в нужную сторону, хирург с помощью офтальмоскопа находит осколок на глазном дне. Операцию производят в затемненной операционной. При офтальмоскопии можно увидеть на склере небольшое светлое пятно (оно соответствует освещенному офтальмоскопом участку склеры), в центре которого виден затемненный участок — инородное тело.

Leopold (1959) несколько модифицировал метод трансиллюминации, применив диафаноскоп, который приставляют к роговице. При этом также хорошо видно светлое склеральное просвечивание, на фоне которого выделяется темное пятно инородного тела (рис. 42).

Мы считаем данный метод очень ценным при удалении как магнитных, так и амагнитных инородных тел, расположенных пристеночно и в оболочках переднего и заднего отделов глаза. В дальнейшем метод был описан Palmerton (1956) и Gernet (1965), которые также пользовались иллюминацией через зрачок или склеру.

Такую же методику и склеральную лампу собственной конструкции предложил для этой цели П. И. Лебехов (1966). Автор считает, что трансклеральное просвечивание в отличие от транспупиллярного позволяет точно установить проекцию на склере не только тех осколков, которые располагаются в стенке глаза, но и тех, которые лежат в стекловидном теле вблизи от нее. Благодаря тому что лампу подводят к склере со стороны, противоположной предполагаемому местоположению инород-

ного тела, лучи света, освещающие осколок, падают не косо (как при транспупиллярной диафаноскопии), а перпендикулярно к поверхности склеры. Если осколок располагается на большом расстоянии (более 3—4 мм) от стенки глаза и имеет небольшой размер, то он может не дать тени на склере. В таком случае производят магнитную пробу с просвечиванием глаза. Магнит подводят к глазу так, чтобы ось его была перпендикулярна к поверхности склеры в зоне рентгенологической проекции осколка. Если осколок способен перемещаться в магнитном поле, то сразу при подведении магнита он приближается к стенке глаза и от него получается тень на склере.

Модифицированные приборы для проведения трансиллюминации описывают Neubauer (1965) и Riebel (1966). Harris и Brockhurst (1962) представляют способ определения локализации внутриглазных инородных тел с помощью трансиллюминации и офтальмоскопии со склеральным вдавлением. По мнению авторов, этот метод имеет особое значение при расположении инородного тела в заднем сегменте глаза. Мы считаем, что этот метод не применим при такой локализации осколка, так как в этом случае глазное яблоко сильно отводится в сторону и практически невозможно осуществить одновременно офтальмоскопию и склеральное просвечивание.

В таких случаях можно рекомендовать ретробульбарную диафаноскопию, предложенную С. С. Головиным (1910) для диагностики внутриглазных новообразований. Для выявления инородных тел этот метод ранее не применяли. Р. А. Гундорова (1968) предложила использовать ретробульбарную диафаноскопию для уточнения локализации инородного тела. Метод основан на затемнении зрачка при попадании инородного тела в поле диафаноскопа и заключается в следующем. После местной анестезии и отсепаровки слизистой оболочки глазного яблока определяют предполагаемую локализацию инородного тела. Для уточнения места расположения инородного тела диафаноскоп прижимают к склере (рис. 43). В этом месте производят легкие скользящие движения. Там, где луч света диафаноскопа встречает препятствие в виде инородного тела, происходит затемнение светящегося красным отблеском зрачка. Ввиду того что диаметр тубуса диафаноскопа равен 2 мм, а инородное тело может быть значительно меньше, мы используем насадку с диаметром отверстия 1 мм, что позволяет выявлять мелкие осколки.

А. И. Михайлов (1970, 1972) предлагает выделить два основных способа просвечивания — транссклеральный и транскорнеальный и три способа диафаноскопии — придолимбокорнеальную, склеральную (в том числе раневую) и диафаноофтальмоскопию. При этом автор считает, что выбор способа исследования определяют следующие факторы: отношение осколка к оболочкам, его локализация и степень прозрачности оптических сред.

Если осколок находится в оболочках или плотно прилежит к ним, то наиболее эффективным является транскорнеальное просвечивание. По сравнению с трансклеральным оно вызывает более сильное свечение глазного яблока и при наличии в оболочках инородного тела повышает контраст между тенью осколка и фоном.

При расположении осколков в стекловидном теле более правильным является применение контралатерального просвечивания, трансклерального при нахождении осколков в предэкваториальной и экваториальной областях и транскорнеального при расположении их за экватором. Более правильным такое просвечивание является в силу двух обстоятельств. Во-первых, проецировать на склере отстоящий от оболочек осколок по кратчайшему расстоянию можно, помещая трансиллюминатор на точку глазного яблока, диаметрально противоположную месту нахождения осколка. Во-вторых, при расположении осколка в предэкваториальной и экваториальной зонах транскорнеальное просвечивание оказывается менее эффективным, чем трансклеральное, хотя и вызывает большее свечение глазного яблока.

Таким образом, автор рекомендует три способа диафаноскопии: иридолимбокorneальную, когда на просвет рассматривается передний отдел глазного яблока; склеральную, при которой тень осколка отыскивают на фоне просвечиваемой склеры; диафанеофтальмоскопию, в процессе которой офтальмоскопию сочетают с трансклеральным просвечиванием места залегания осколка.

О. В. Груша (1968) определил возможности транспупиллярного просвечивания стекловидного тела, применяемого для освещения области разреза склеры и сосудистой оболочки в процессе диасклерального удаления амагнитного инородного тела.

П. И. Лебехов считает, что при трансиллюминации следует учесть следующие моменты. Одним из обстоятельств, затрудняющих обнаружение тени осколка, является наличие в зоне его расположения вортикозных вен, воспалительной инфильтрации, рубцовых изменений или очагов диатермокоагуляции склеры. За счет этих образований могут появляться не зависящие от инородного тела дополнительные тени на склере, среди которых теряется тень самого осколка. Если инородное тело способно перемещаться в глазу под действием магнита, то с помощью магнитной пробы его двигающуюся тень можно отличить от дополнительных теней, которые остаются неподвижными при перемещении магнита [Лебехов П. И., 1970].

Труднее выделить тень немагнитного или прочно фиксированного («стационарного») магнитного осколка. От тени вортикозной вены тень такого осколка можно отличить путем поглаживания склеры шпателем или стеклянной палочкой. Тень вортикозной вены при этом исчезает и появляется только пос-

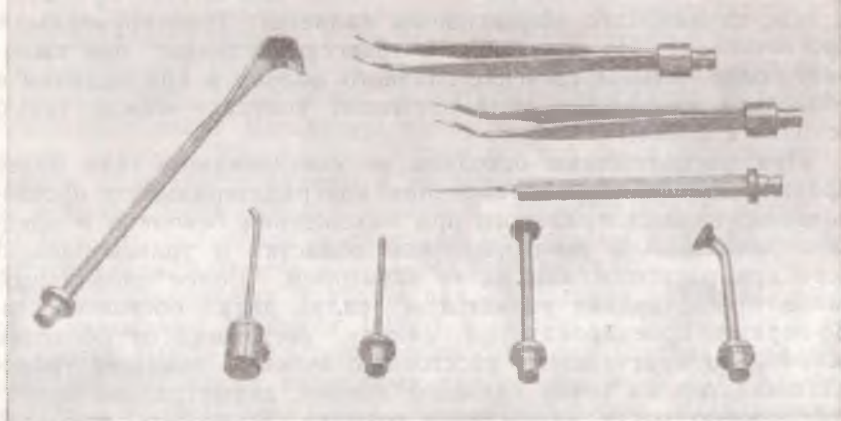


Рис. 44. Набор инструментов со световодами.

ле прекращения поглаживания, а тень осколка не изменяется или даже становится более четкой. Однако и тень инфильтрата или рубца склеры при поглаживании склеры также не исчезает. Иногда дифференцировать ее от тени осколка помогает вдавление склеры шпателем. Обычно вследствие приближения склеры к осколку его тень на склере становится более густой, а интенсивность тени от инфильтрата или от рубца не изменяется.

Р. А. Гундоровой и соавт. (1970) разработан новый метод использования диафаноскопа, основанный на применении волоконной оптики. Этот же принцип использован в диафаноскопе, предложенном Н. Neubauer (1965). В зарубежной литературе имеются единичные работы, посвященные применению волоконной оптики в офтальмохирургии [Omoils, Neubauer H., 1965].

Впервые отечественные офтальмохирургические инструменты с волоконной оптикой создали Р. А. Гундорова и соавт. (1970). Для применения со световодом использован осветитель-лампа типа ДРШ-100 (дуговая ртутная шарообразная лампа мощностью 100 Вт) с отражателем, концентрирующим световой поток на площади размером 3×3 см. Высокая освещенность при такой трансиллюминации позволяет выявлять инородные тела как в ресничном теле, так и в стекловидном теле при гемофтальме.

Р. А. Гундоровой и соавт. (1976), а также В. В. Волковым и соавт. (1976) разработаны и внедрены в практику набор офтальмологических инструментов для диагностики и удаления внутриглазных инородных тел и набор стекловолконистых наконечников для трансиллюминации. Набор, предложенный Р. А. Гундоровой и соавт., состоит из диафаноскопа, пинцета

для удаления инородных тел, векоподъемника и скальпеля. Налажено серийное производство этого набора (рис. 44). Набор, созданный В. В. Волковым и соавт., включает диафаноскоп с набором наконечников и пинцетов различного типа.

В. В. Волков и В. Г. Шилев (1970—1976) предложили использовать для диагностики внутриглазных инородных тел метод трансиллюминации и диафаноскопии в инфракрасных лучах. Преимущество этого метода перед обычными видами трансиллюминации заключается в том, что рубцы, коагуляты и кровоизлияния не образуют тени на склере, в то время как тени от инородных тел четко обозначаются при просвечивании в инфракрасных лучах. Возможности метода диафаноскопии в полной мере определены Н. К. Хачатуровой (1969), В. В. Волковым (1971) и др.

Клинический опыт показывает, что диафаноскоп дает неопределенный результат при тотальном гемофтальме, грубых преретинальных швартгах и кровоизлияниях в центральной зоне стекловидного тела. В этих случаях большую помощь оказывает метод ультразвуковой локации инородного тела во время операции. Методика ультразвуковой локации, описанная Ф. Е. Фридманом и М. Б. Кодзовым (1971), сводится к следующему. Во время операции излучатель диаметром 3—5 мм, работающий на частоте 5—10 мГц, стерилизованный 96% спиртом, приводят в соприкосновение с обнаженной склерой на том участке оболочки глаза, где предполагается наличие осколка, и ориентируют строго перпендикулярно к оболочкам глаза. Контактной средой между излучателем и глазом является смесь слезной жидкости с новокаином. Затем производят скользящие движения излучателем по склере, не отрывая его от поверхности глаза и «прощупывая» таким образом весь подозрительный участок при непрерывном визуальном контроле регистрируемой при этом эхограммы. В момент расположения излучателя над инородным телом на эхограмме возникает относительно высокий эхосигнал, соответствующий отражению ультразвука от осколка. Положение излучателя в момент регистрации эхосигнала от осколка позволяет уточнить участок оболочки глаза, оптимальный для выполнения разреза.

Кроме того, акустическое исследование глаза дает возможность уточнить некоторые детали расположения осколка, имеющие важное значение для офтальмохирурга. Имеется в виду прежде всего глубина расположения инородного тела в глазу. Это отстояние осколка от поверхности глаза по кратчайшей прямой может быть достаточно точно измерено только акустическим методом по расстоянию между генераторным импульсом эхограммы и эхосигналом от инородного тела при контакте излучателя с поверхностью глазного яблока. Акустическое измерение данной дистанции позволяет уточнить, залегает ли осколок пристеночно в стекловидном теле или ущемлен в оболочках глаза и каких именно, так как толщина обо-



Рис. 45. Ультразвуковой датчик с насадкой Фридмана — Кодзова.

лочек глаза в месте расположения осколка является частью измеряемой глубины залегания его.

В. И. Мачехин и Д. А. Снисаревский (1973) подтверждают полученные нами данные о целесообразности применения ультразвука для диагностики инородных тел в процессе операции. Однако они указывают на трудности использования ультразвуковой локации при расположении осколка далеко от лимба, на расстоянии в 20—25 мм. Ф. Е. Фридман и М. Б. Кодзов (1971) разработали принципиально новую конструкцию датчика, которая позволяет производить локацию и в труднодоступных отделах глазного яблока (рис. 45).

U. Shum (1970) предложил комбинированную магнитно-ультразвуковую головку для определения локализации и удаления инородных тел из полости глаза, которая имеет следующие достоинства: одновременное ультразвуковое и магнитное исследование для выявления расположения и свойств инородного тела одним человеком, возможность применения при обширных зияющих ранах, определении локализации как рентгеноположительных, так и рентгеногегативных внутриглазных инородных тел, удаление их магнитом с одновременным ультразвуковым контролем, пеленгирование инородного тела с помощью подшивания бирки или метки.

Существует много модификаций этого метода, описанных Strube и Croll (1949). И. Н. Шевелев (1972) предлагает следующую методику рентгенографии с биркой, позволяющую уточнить положение инородного тела в глазу. На операционном столе после подшивания маленькой свинцовой круглой бирки глазное яблоко ротируют с помощью швов-держалок таким образом, чтобы ось инородное тело — бирка располагалась либо параллельно, либо перпендикулярно ходу рентгеновских лучей. Производят рентгенографию в двух взаимно перпендикулярных проекциях — фасной и боковой.

Указанная методика позволяет непосредственно на рентгенограммах измерять расстояние от инородного тела до бирки и точно определять их взаимное расположение при любой локализации осколка. Однако данный метод в последние годы поч-

ти не применяется, так как проведение повторной рентгенографии через короткий промежуток времени нежелательно.

На основе результатов клинического изучения ряда способов и методов, позволяющих уточнить проекцию инородного тела на склеру, мы предлагаем следующую схему определения его локализации. При этом приведены также и методы, которые в настоящее время не используют в связи с разработкой новых методик трансквитреального удаления инородных тел.

1. Клиническое определение расположения инородного тела.

2. Рентгенодиагностика осколка и определение размеров глазного яблока (рентгенологическим и ультразвуковым методами).

3. Уточнение проекции инородного тела на склеру по таблице или номограмме с учетом размеров глазного яблока.

4. Использование метода периметрии при прозрачных средах для уточнения локализации инородного тела.

5. Отметка на склере в предполагаемом месте нахождения инородного тела в зависимости от состояния глаза, которую производят следующим образом:

а) при прозрачных средах после предварительной офтальмоскопии наносят коагулят аппаратом для диатермокоагуляции, затем выполняют повторное офтальмоскопическое исследование (определяют взаиморасположение коагулята и инородного тела), локализацию уточняют методом трансиллюминации;

б) при катаракте или помутнении стекловидного тела используют трансиллюминацию с помощью диафаноскопа, который с определенной точностью позволяет проецировать инородное тело на склеру;

в) при локализации осколка далеко за экватором, в заднем отделе глазного яблока, применяют ретробульбарную диафаноскопию;

г) при гемофтальме, а также в случае расположения инородного тела в цилиарном теле может быть использована трансиллюминация с помощью диафаноскопа со световодом, электронная локация, ультразвуковая диагностика или подшивание меток. Однако последний метод может быть рекомендован в самых крайних случаях, так как показания к повторному рентгенологическому исследованию резко ограничены. Данный метод может быть применен при гемофтальме, когда трансиллюминация и ретробульбарная диафаноскопия не дают эффекта.

Использование трансиллюминации и ретробульбарной диафаноскопии, ультразвуковой и электронной локации для уточнения проекции на склеру магнитных и амагнитных инородных тел, расположенных пристеночно и в оболочках глазного яблока, обеспечивает эффективность операции удаления осколка.

Удаление внутриглазных инородных тел

Удаление магнитных инородных тел

Предоперационная подготовка. При удалении инородных тел из глаза, особенно при старой травме, состояние стекловидного тела весьма различно. Оно может быть нормальной консистенции и вязкости, несколько разжиженным и, наконец, жидким, как вода.

В связи с этим большое значение приобретает подготовка больных к удалению инородного тела. Как правило, она включает комплекс мероприятий, направленных на создание выраженной гипотонии, которая могла бы обеспечить минимальное выпадение стекловидного тела в ходе операции. С этой целью больным за 2 дня до операции следует назначить гипотензивные средства: фонурит (внутрь по 0,05 г 3 раза в день и 0,1 г перед операцией) и глицерол (50% раствор глицерина). Последний мы назначаем внутрь за день до операции вечером (200 мл) и за полчаса до операции (100 мл). В течение недели до операции больные должны получать гемостатические средства — рутин, аскорбиновую кислоту, хлорид кальция, викасол в общепринятых дозировках.

Особое внимание следует уделять выбору технического оснащения операции, который в значительной мере обуславливается свойствами и локализацией инородного тела в тканях глаза.

Микрохирургическая аппаратура и инструменты для удаления внутриглазных инородных тел. Внедрение микрохирургической техники и инструментов способствовало коренному преобразованию принципов офтальмохирургии. Изменились и принципы хирургического лечения проникающих ранений глазного яблока с внедрением инородных тел. Удаление инородных тел следует производить только под микроскопом. В настоящее время нами совместно со специалистами Всесоюзного научно-исследовательского института медицинских инструментов разработан набор микрохирургических инструментов для удаления внутриглазных инородных тел. В набор включены наиболее распространенные инструменты, модифицированные для микрохирургии, а также инструменты, разработанные на кафедре глазных болезней Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, кафедре глазных болезней Ленинградского педиатрического института, в отделе травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных болезней им. Гельмгольца.

В разработке нового набора микрохирургических инструментов для удаления внутриглазных инородных тел принимали участие авторы данной работы. В набор включены инструменты собственной конструкции, а также инструменты Нойбауэра в нашей модификации. В настоящее время набор инструментов выпускается серийно (рис. 46).

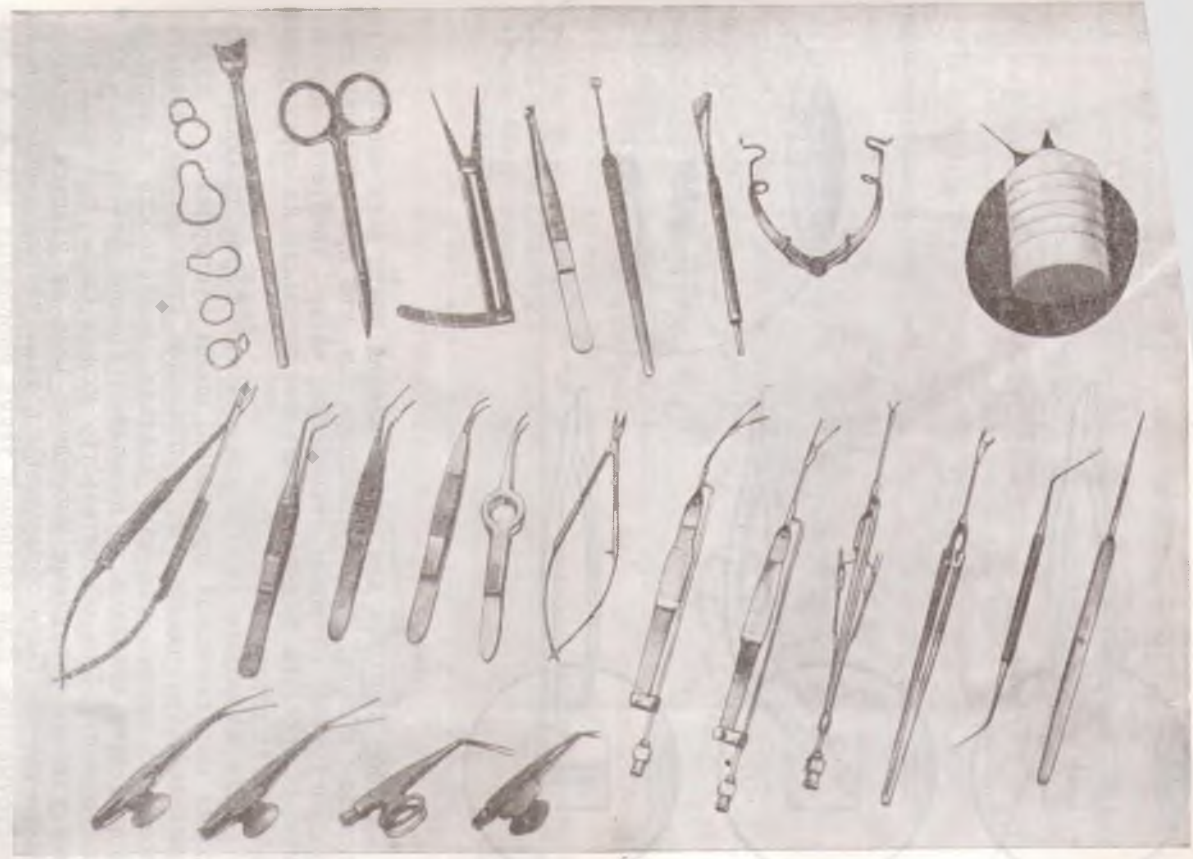


Рис. 46. Набор инструментов для удаления внутриглазных инородных тел.

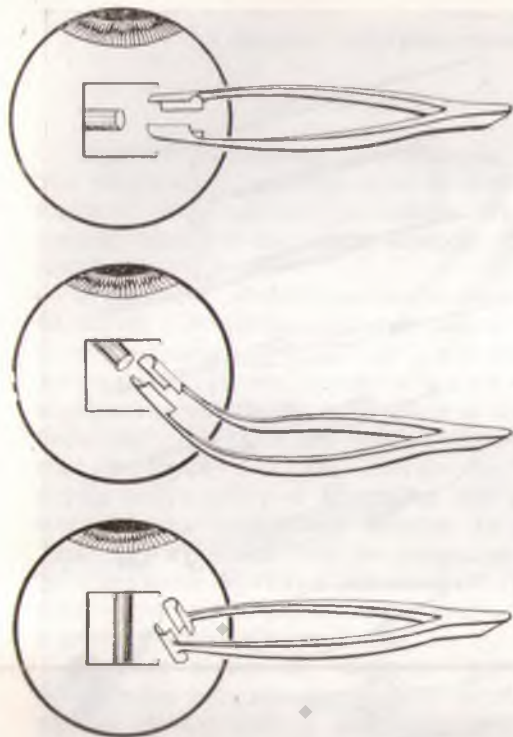


Рис. 47. Использование пинцетов с трубчатыми наконечниками.

Рис. 48. Микроранорасширитель.



Набор пригоден для осуществления почти всех операций на глазном яблоке. Это обусловлено тем, что при удалении инородного тела, сложном технически, часто требуется одновременно провести ряд различных вмешательств на структурных элементах глаза.

Если инородное тело в глазу имеет форму цилиндра (кусочки металлической проволоки, шипы кустарников и других растений), то удалить их с помощью стандартных пинцетов довольно трудно, так как гладкая поверхность и округлая форма этих осколков не позволяют прочно фиксировать их в инструменте. Это обстоятельство может быть причиной того, что удалить указанные инородные тела не удастся, несмотря на то что они были обнаружены и даже частично фиксированы инструментом. Для удаления таких инородных тел А. А. Малаевым разработан специальный набор пинцетов, наконечники которых в сомкнутом состоянии имеют форму трубки (полый цилиндр). Различный изгиб браншей пинцета с трубчатым наконечником обеспечивает оптимальные условия для подхода к инородному телу при различной его локализации в глазу. В наборе предусмотрено три вида инструментов, которые имеют трубчатый наконечник разного диаметра (рис. 47).

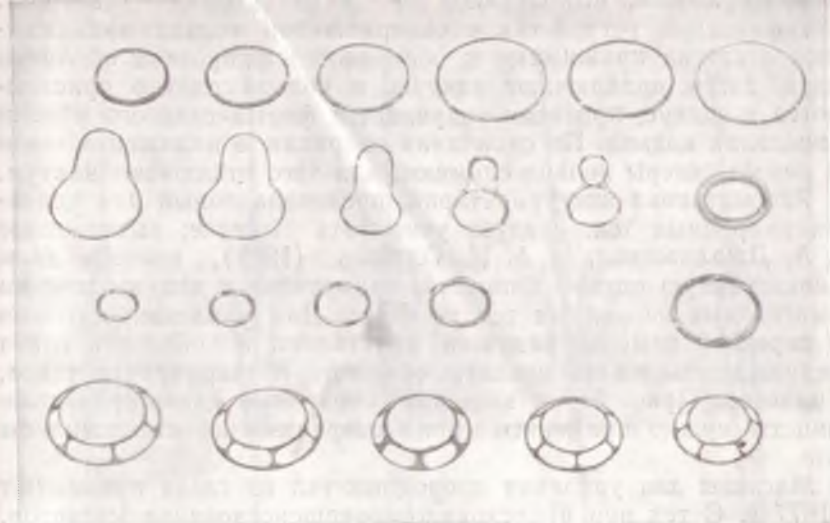


Рис. 49. Кольца для сохранения формы глазного яблока при хирургических вмешательствах.



Рис. 50. Вакуумное кольцо-присоска.

За рубежом также создан целый ряд инструментов. Так, в последние годы предложен пинцет для удаления инородного тела по типу пинцета Нойбауэра, но только с алмазным покрытием [Hickingbotham et al., 1981]. Нами разработаны специальные микроранорасширители различных размеров для сохранения формы склерального разреза при диасклеральных операциях (рис. 48). Для сохранения формы глазного яблока при обширных диасклеральных операциях применяют специальные кольца [Neubauer, 1971] (рис. 49). Их укрепляют на склере с помощью швов. При таком методе фиксации увеличивается время операции, травмируется склеральная ткань, создается опасность повреждения внутренних оболочек глаза. Для устранения указанных выше недостатков было разработано и внедрено в практику специальное устройство в виде

вакуум-присоски, выполненной в виде кольца (рис. 50). Для фиксации устройства к склере желоб кольца прикладывают и слегка прижимают к поверхности фиброзной оболочки глаза, затем подключают вакуум, и кольцо плотно присасывается к склере, при этом сохраняется форма глазного яблока в пределах кольца. По окончании операции и наложения швов на разрез склеры кольцо снимают, для чего отключают вакуум.

Рассматривая инструментарий, предназначенный для удаления инородных тел, следует учитывать мнение, высказанное О. А. Джалишвили и А. И. Горбань (1981), которые дали сравнительную оценку пинцетов, применяемых для извлечения немагнитных инородных тел из глаза. Для удаления осколков из передней камеры, радужки, хрусталика и оболочек глаза следует использовать пинцеты обычного и шарнирного типов, а цанговые (рис. 51) и шарнирно-ползунные канюлированные пинцеты нужно применять при операциях на стекловидном теле.

Магниты для удаления инородных тел из глаза применяют с 1877 г. С тех пор происходило совершенствование магнитов, применяемых в офтальмологической практике. Подробные описания строения магнитов и особенностей работы с ними представлены в работах С. Ф. Кальфа (1954), О. А. Джалишвили (1966), Л. Х. Шоттера (1969) и др.

В настоящее время используют постоянные магниты, ручные электромагниты, мощные стационарные электромагниты. Достоинством всех постоянных магнитов является то, что для их работы не требуется наличие генератора тока. Самым распространенным магнитом является постоянный магнит Бродского — Кальфа. Последняя, наиболее совершенная модель магнита Бродского — Кальфа изготовлена из стали «магнико», магнит имеет цилиндрическую форму.

Ф. Е. Фридман (1970) разработал модель малогабаритного постоянного магнита. Данный магнит по размерам намного меньше магнита Бродского — Кальфа и более легкий. Он выполнен в виде стержня цилиндрической формы диаметром 20 мм, высотой 70 мм, его конец имеет форму конуса. Магнит вставлен в плексигласовую цилиндрическую рукоятку. Масса магнита с рукояткой 180 г.

Масса ручных электромагнитов колеблется в пределах 2—2,5 кг, они имеют сменные наконечники. Самыми распространенными являются магниты Головина и Поляка.

Ручные электромагниты обладают средней мощностью и в этом отношении значительно уступают стационарным электромагнитам.

В настоящее время лучшими качествами обладает портативный глазной постоянный магнит, изготавливаемый из редкоземельных элементов (самарий-кобальт) (рис. 52).

Кроме этого магнита с успехом применяется микрохирургический магнит-зонд из этого же материала [Быков В. П., 1980].

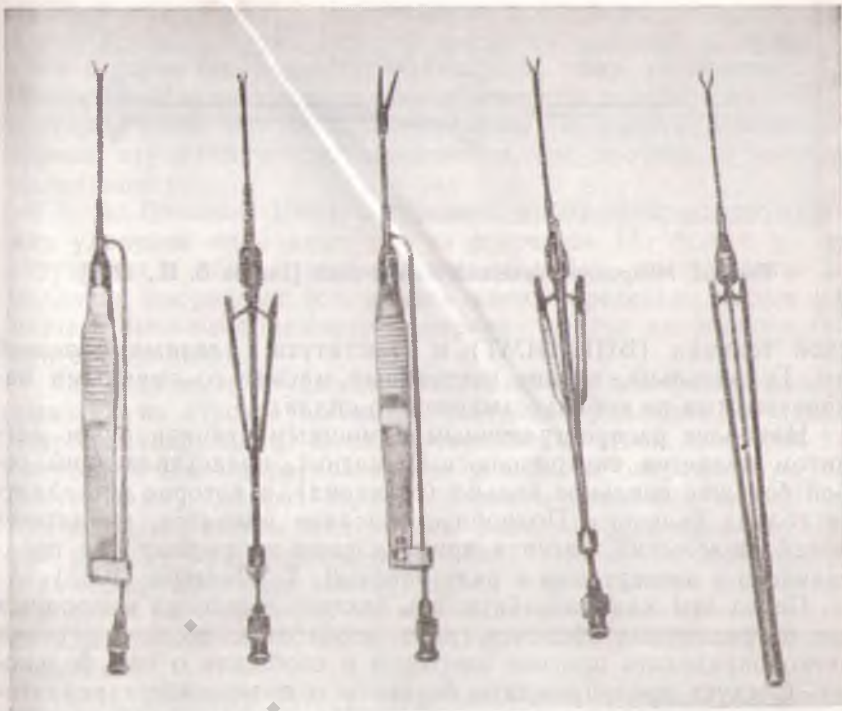


Рис. 51. Цанговые пинцеты.

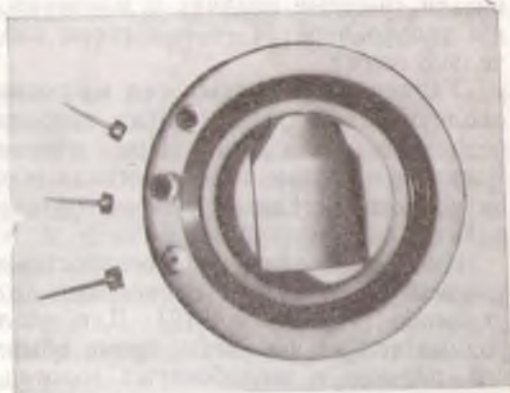


Рис. 52. Малогабаритный
глазной магнит повышенной
мощности.

Он представляет собой иглу длиной 30 мм и диаметром 1 мм, в конец которой впрессован магнит массой до 0,5 г. Этот магнит служит для трансквитреального удаления инородных тел (рис. 53).

В набор инструментов для удаления инородных тел из глаза, разработанный совместно специалистами Всесоюзного научно-исследовательского испытательного института медицин-



Рис. 53. Микрохирургический магнит-зонд [Быков В. П., 1980].

ской техники (ВНИИИМТ) и института глазных болезней им. Гельмгольца, входит постоянный магнит со сменными наконечниками из кобальтсамариевого сплава.

Наиболее распространенным и мощным стационарным магнитом является внутривольный магнит, представляющий собой большое овальное кольцо (соленоид), в которое вставляется голова больного. Подробное описание магнитов, магнитных полей, положений магнита при удалении инородных тел представлено в диссертации и ряде работ Л. Х. Шоттера (1963).

Перед тем как разрабатывать тактику удаления инородных тел из различных оболочек глаза, необходимо во всех случаях четко определить прогноз операции и сообщить о нем больному. Следует предупреждать больного о возможности неблагоприятного исхода операции, даже тогда, когда случай кажется простым и повреждения — небольшими, так как могут развиться тяжелые поздние осложнения. Результаты операции ясны только через 4—6 нед после операции, а иногда и значительно позже.

Удаление инородных тел из роговицы. Наличие в роговой оболочке даже очень мелких инородных тел не всегда бывает безразлично для глаза. При непроницающем ранении даже мелкие инородные тела в роговой оболочке обуславливают развитие воспалительных инфильтратов, которые неизбежно приводят к ее помутнению.

Инородные тела из поверхностных слоев роговицы легко удаляются, а иногда происходит даже их самопроизвольное удаление [Agrawal, 1970]. Для удаления поверхностных инородных тел из роговицы, кроме обычных широко применяемых игл, плоских и желобчатых долот, пользуются различными инструментами, например пинцетами, зубным бором, осколком бритвенного лезвия.

Я. Л. Баевский (1962) использовал для засасывания инородного тела пылесос. Comberg (1953) рекомендовал смывать инородное тело струей жидкости из специального шприца. G. Srabo (1961) предложил присасывать инородное тело с помощью пипетки.

Удаление магнитных инородных тел из роговицы, особенно

из глубоких ее слоев, как правило, сопряжено с трудностями, их не всегда удается извлечь магнитом, поэтому в ряде случаев осколки из роговицы удаляют по типу амагнитных. Общепринятой является методика извлечения осколков из поверхностных слоев роговицы копьём или осколком бритвенного лезвия, эту манипуляцию производят, как правило, в условиях поликлиники.

А. А. Симонов (1960) предложил набор микроинструментов для удаления инородных тел из роговицы. По форме эти инструменты в общем напоминают обычные инструменты для удаления инородных тел, но они имеют предельно малые размеры и меньше травмируют роговицу вокруг инородного тела при его удалении.

Определенные трудности возникают при извлечении инородных тел из стромы роговицы. Методика удаления их заключается в следующем. После проведения местной анестезии под операционным микроскопом или используя операционную щелевую лампу, делают надрез роговицы линейным ножом или бритвенным лезвием над местом расположения осколка. Надрез следует производить осторожно, чтобы не протолкнуть осколок в переднюю камеру. Затем при наличии магнитного осколка к ране подводят магнит. Если инородное тело не удается извлечь магнитом, то его удаляют копьём или бритвенным лезвием.

И. Н. Шевелев (1957) предложил при удалении магнитных осколков из глубоких слоев роговицы делать разрез специальным ножом, имеющим массивную ручку из мягкого железа. Операцию производят в магнитном поле соленоида, и нож притягивает осколок, не давая ему погрузиться в переднюю камеру.

Для удаления инородных тел из роговицы используют также специальные намагниченные долотца.

Ganchev (1971) предлагает удалять магнитные осколки из роговицы следующим образом. Обычную остроконечную иглу вводят через раневой канал до тех пор, пока ее кончик не достает до инородного тела. К игле подносят электромагнит, а затем иглу удаляют вместе с прилипшим инородным телом.

Особые трудности представляет удаление осколка, который, пройдя глубокие слои роговицы, задерживается в задних ее слоях и частично выступает в переднюю камеру. В таких случаях можно извлечь инородное тело с помощью шпателя после предварительного парацентеза, введя шпатель под осколок.

В ряде случаев при сильно инфильтрированной ране и значительном выстоянии осколка в переднюю камеру целесообразно удалить его по методике, описанной Л. М. Скрипниченко (1969). Методика заключается в том, что в верхней части лимба от 3 до 9 часов делают разрез конъюнктивы, которую отсепааровывают до лимба. Разрез, произведенный по лимбу скребцом, продолжают роговичными ножницами от 3 до 9 ча-

сов. Благодаря широкому разрезу с помощью шва-держалки можно оттянуть роговицу и осмотреть заднюю поверхность роговицы. Инородное тело со стороны задней поверхности роговицы удаляют пинцетом. После удаления инородного тела зашиваются предварительно наложенные корнеосклеральные швы.

При наличии инородных тел роговицы, выступающих в переднюю камеру, Hallerstaedt (1972) рекомендует производить сквозную пересадку роговицы трансплантатом диаметром 2—5 мм, этот метод он назвал «мини-кератопластика». Э. Чабаньска (1972) рекомендует для удаления из роговицы осколков инородных тел применять зубо-врачебные боры.

В том случае, если после удаления инородного тела роговицы остается ржавчина, North (1970), Harris и соавт. (1971) предлагают производить инстилляцию 10% раствором дефероксаминмелизата 6 раз в день. Такая терапия эффективна только до тех пор, пока не произошла реэпителизация, что объясняется плохим прохождением препарата сквозь целостный эпителиальный барьер.

Удаление инородных тел из передней камеры. При этой операции могут быть использованы два основных способа подхода к осколку: дугообразный разрез в роговице катарактальным ножом по Гаабу и наружный подход по Гайо.

Хирургический подход, предложенный Naab (1922), как и подходы, описанные Knapp (1879) и Ю. Н. Рыбальским (1959), имеют общий недостаток: в момент вскрытия передней камеры при истечении камерной влаги радужка прижимается к роговице и заклинивает инородное тело в радужно-роговичном углу. Этим обуславливается отказ от использования данного метода.

Наиболее приемлемым, по мнению большинства авторов, является подход *ad externo* по Гайо [Плитас П. С., 1956; Копп И. Ф., 1961, и др.].

Для удаления магнитных инородных тел из передней камеры Б. Л. Поляк (1957) рекомендует производить над осколком разрез, в который вводят наконечник магнита. Если инородное тело лежит глубоко в радужно-роговичном углу, то, как считает Б. Л. Поляк, необходимо сначала попытаться, не делая разреза в роговице, с помощью магнита перевести осколок на переднюю поверхность радужки. Если осколок прочно инкапсулирован в радужно-роговичном углу и при невскрытой камере не поддается тракциям магнитом, то автор рекомендует вскрыть переднюю камеру копьевидным ножом.

А. И. Гмыря (1961) предложил делать разрез в роговице, напоминающий по форме и расположению гаабовский, но производить его следует субконъюнктивально и после расслоения роговицы на протяжении 2,5 мм перед вскрытием передней камеры накладывать предварительный лимбальный провизорный шов.

Л. В. Кассовский (1964) предлагает использовать специальный пинцет, с помощью которого можно удалить инородное тело, не опорожняя переднюю камеру. Н. А. Пучковская (1968) для удаления инородных тел из передней камеры рекомендует производить корнеосклеральную трепанацию.

Для диагностики и удаления инородного тела, находящегося в радужно-роговичном углу, П. И. Лебехов (1972) предлагает осуществлять расслаивание корнеосклеральной области. Он указывает, что через более тонкие и прозрачные слои роговицы лучше выявляется инородное тело.

В. В. Волков (1971) предлагает следующий подход к радужно-роговичному углу. В месте расположения осколка производят расслаивание склеры и лимба. При отсутствии выраженной дегенерации роговицы через обнажившуюся после расслоения глубокую прозрачную часть лимба осматривают угол передней камеры. Затем у основания отвернутого роговично-склерального лоскута вскрывают глубокие слои роговицы ножом Грефе или трепаном. После удлинения разреза хирург оттягивает к центру роговицы поверхностный роговично-склеральный лоскут, а другой рукой с помощью хирургического пинцета оттягивает в противоположную сторону глубокий роговичный лоскут. При этом в рану широко вставляется корень радужной оболочки.

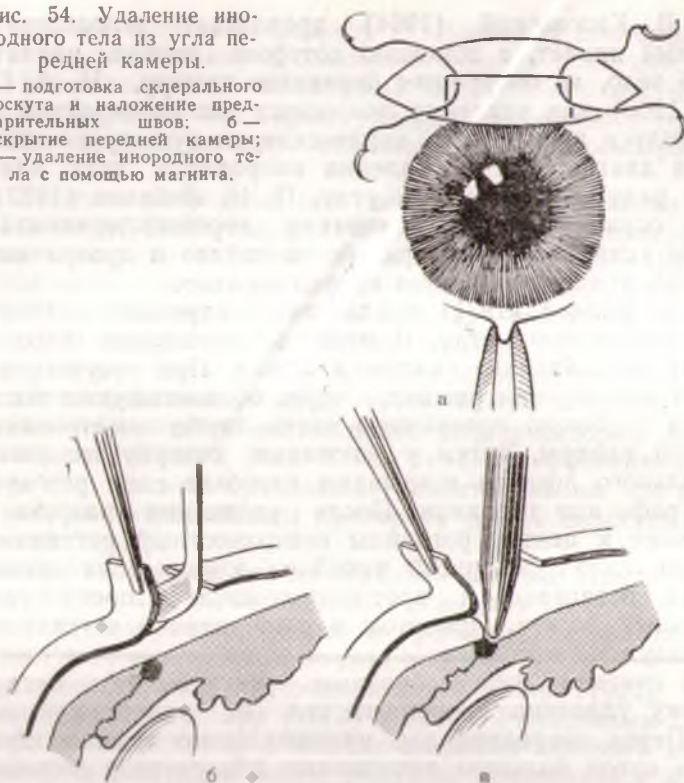
Мы считаем целесообразным рекомендовать следующую методику удаления инородных тел из радужно-роговичного угла. Перед операцией для максимального сужения зрачка в течение суток больным закапывают 2% раствор пилокарпина. При проведении операций следует использовать операционный микроскоп.

Перед операцией производят тщательное изучение местоположения осколка и его подвижности с помощью гониоскопа и щелевой лампы. Для этой цели также применяют операционную щелевую лампу, с помощью которой можно выполнить биомикроскопию при изменении положения больного. После акинезии и инфильтрационной анестезии с помощью операционной щелевой лампы или микроскопа уточняют локализацию осколка. В ряде случаев используют гониоскоп или гониолинзу. Следует указать, что при изменении положения больного осколок может переместиться в переднюю камеру, и в таких случаях попытка удалить его соответственно предполагаемой локализации бывает безуспешной.

В месте расположения осколка, отступя от лимба на 5—6 мм, производят разрез конъюнктивы, которую отсепааровывают до лимба. Скребок делают склеральный надрез, отступя от лимба на 2 мм, склеру в виде козырька на $\frac{1}{3}$ толщины отсепааровывают до лимба и накладывают три—четыре корнеосклеральных шва (рис. 54, а). Последние мы считаем необходимыми, так как при сидерозе наблюдается ослабление цинновых связей, при разрезе часто выпадает разжиженное стек-

Рис. 54. Удаление инородного тела из угла передней камеры.

а — подготовка склерального лоскута и наложение предварительных швов; б — вскрытие передней камеры; в — удаление инородного тела с помощью магнита.



ловидное тело, в связи с чем после удаления осколка требуется быстро осуществить хорошую герметизацию раны. После наложения швов лезвием бритвы *ab* *externo* производят вскрытие передней камеры и разрез расширяют роговичными ножницами на $\frac{1}{5}$ роговицы (рис. 54, б). Разрез делают большим, учитывая возможность инкапсуляции осколка и удаления его пинцетом. После отведения роговично-склерального лоскута в переднюю камеру вводят магнит и осколок удаляют (рис. 54, в). Если инородное тело не удастся извлечь магнитом, то его следует удалить пинцетом, иногда с иссечением радужки (если осколок замурован в ней). После извлечения осколка завязывают корнеосклеральные швы и накладывают непрерывный шов на конъюнктиву.

Как известно, при удалении инородных тел из передней камеры, ресничного тела, оболочек глаза и стекловидного тела возникают определенные трудности, связанные с отсутствием яркого локального освещения области расположения осколка. Особенности затруднения возникают при удалении стеклянных и других амагнитных инородных тел. В таких случаях

яркое локальное освещение чрезвычайно важно и в определенной степени облегчает обнаружение и удаление осколка.

С целью создать яркое локальное холодное освещение при удалении инородных тел из указанных выше областей глаза нами сконструирован пинцет с вмонтированным в него световодом. Такая конструкция позволяет при введении пинцета в переднюю камеру и стекловидное тело освещать непосредственно область расположения осколка, и, следовательно, офтальмохирург, удаляя осколок, четко его видит.

Удаление инородных тел из задней камеры. При наличии в задней камере магнитного инородного тела необходимо сначала сделать попытку перевести его через зрачок в переднюю камеру с помощью осторожных манипуляций магнитом перед глазом. Однако в том случае, если осколок неправильной формы с заостренными углами, такие манипуляции могут вызвать травму капсулы хрусталика. В связи с этим при прозрачном хрусталике в месте расположения осколка следует произвести иридэктомию, а затем вывести осколок через колобому магнитом.

Удаление инородного тела из хрусталика. Инородные тела в хрусталике составляют 10% всех интраокулярных инородных тел [Keeney, 1971].

Известно, что впервые удачную операцию извлечения магнитного осколка из хрусталика с сохранением его прозрачности произвел Elschnig (1910). Он надрезал капсулу ножом Грефе в радиальном направлении и выводил из хрусталика осколок, добываясь в последующем сужения зрачка эзеринном. Нааб (1921) сообщил о 5 больных, у которых после удаления инородного тела удалось сохранить почти полную прозрачность хрусталика.

Вопрос относительно тактики офтальмохирурга при удалении инородного тела из хрусталика, особенно у тех больных, у которых он прозрачный, до настоящего времени дискутируется. Сторонниками раннего удаления магнитного инородного тела из прозрачного хрусталика являются Г. А. Дугельный (1956), Э. Э. Андресен (1957, 1958), И. Л. Ферфильфайн (1958), Г. И. Колесникова (1958), В. И. Морозов (1964), С. Я. Золотникова и Р. Г. Полякова (1965) и др. Другие авторы считают, что если глаз спокоен, помутнение хрусталика не прогрессирует, то спешить с удалением магнитного инородного тела не следует. Они рекомендуют извлекать осколок из хрусталика только у больных со значительным или полным его помутнением.

Существуют различные мнения и относительно методики удаления магнитного осколка из прозрачного хрусталика. Большинство авторов считают правильным передний путь [Ферфильфайн И. Л., 1958; Колесникова Г. И., 1958; Морозов В. И., 1964; Duke-Elder, 1954, и др.]. При этом рекомендуется магнитом выводить осколок в переднюю камеру, а за-

тем после парацентеза удалять его. Если осколок не прорезает переднюю капсулу хрусталика, то следует «помочь» ему, сделав в капсуле надрез.

Однако Duke-Elder (1954) отмечает, что, извлекая осколок из прозрачного хрусталика, необходимо стремиться минимально травмировать его капсулу. В ранние сроки иногда удается вывести осколок через входное отверстие в капсуле. После извлечения осколка разрез в капсуле должен быть прикрыт радужной оболочкой, что предупреждает дальнейшее помутнение хрусталика.

Ряд авторов [Боброва Л. К., Яровая Е. К., 1963; Золотникова С. Я., Полякова Р. Г., 1965] рекомендуют производить диасклеральное удаление магнитного инородного тела из прозрачного хрусталика. Мы критически относимся к данному предложению, так как при диасклеральном удалении осколка, сопровождающемся травмой задней капсулы хрусталика, возможно выпадение хрусталикового вещества в стекловидное тело, что создает дополнительные условия для швартообразования в стекловидном теле и развития осложнений.

П. И. Лебехов (1969) для удаления инородных тел из хрусталика предлагает следующую тактику. При свежих ранениях вначале предпринимают попытку вывести осколок из хрусталика в переднюю камеру по ходу раневого канала через отверстие в передней капсуле. Автор придает особое значение направлению, по которому приближается к глазу наконечник магнита, и стремится к тому, чтобы это направление точно совпадало с ходом раневого канала в хрусталике. Если капсула хрусталика не вскрыта, то в ряде случаев извлечь осколки не удается, в связи с этим П. И. Лебехов и В. И. Морозов рекомендуют вскрывать переднюю капсулу хрусталика пинцетом или намагниченным скальпелем. Затем после удаления осколка капсулу хрусталика тампонируют радужкой. Кроме того, П. И. Лебехов (1969) сконструировал нож-магнит, с помощью которого делают надрез капсулы хрусталика с одномоментным извлечением им осколка.

Г. Наik и соавт. (1970) предлагают следующую методику извлечения инородных тел из хрусталика с помощью криоэкстрактора. Делают корнеосклеральный разрез. Производят секторообразную иридотомию, которая обеспечивает хороший подход к ране хрусталика. Магнит помещают перпендикулярно над инородным телом и пытаются извлечь его. Если инородное тело легко удаляется, то хрусталик оставляют. Если инородное тело невозможно удалить магнитом, то прибегают к криохирургии, примораживая криоэкстрактором хрусталик в месте расположения инородного тела. При этом необходимо помнить, что нельзя пытаться удалить осколок до тех пор, пока не образуется большой твердый ледяной шарик. Желательно, чтобы шарик включал большую часть хрусталика с инородным телом, а также капсулу хрусталика.

И. М. Логай (1981), исходя из данных литературы о влиянии камерной влаги на метаболические процессы в хрусталике и об отличии вторичной камерной влаги от первичной, предположил, что одной из причин помутнения хрусталика после удаления из него осколка может быть опорожнение передней камеры и отрицательное влияние на хрусталик вторичной камерной влаги. Чтобы исключить влияние этих факторов, автор предлагает использовать методику двухэтапного удаления магнитных инородных тел из прозрачного хрусталика. Эта методика заключается в выведении инородного тела магнитом из хрусталика в переднюю камеру без вскрытия глазного яблока и удалении инородного тела из радужно-роговичного угла после того, как зарубцуется выходное отверстие в капсуле хрусталика.

Мы считаем необходимым удалять железосодержащий осколок из прозрачного хрусталика во всех случаях, даже несмотря на то, что, по полученным нами данным, стекловидное тело и сетчатка в этих случаях длительное время остаются интактными.

В тех случаях, когда окулист не владеет техникой удаления инородного тела из прозрачного хрусталика, отсутствие клинических изменений, а также изменений в сетчатке, выявленных при электрофизиологическом исследовании, может служить основанием для того, чтобы временно воздержаться от операции.

При наличии железосодержащего инородного тела в мутном хрусталике производят экстракцию хрусталика вместе с осколком (техника и исходы этих операций описаны ниже, в специальном разделе).

Удаление инородных тел из ресничного тела. Операцию обычно производят диасклерально по известной методике, описание которой приводят многие отечественные авторы [Краснов М. Л. и др., 1951; Красникова П. Г., 1957; Гундорова Р. А., Петропавловская Г. А., 1975, и др.].

Имеются, однако, указания на то, что магнитные осколки из ресничного тела не удается извлечь при длительном пребывании их в глазу и инкапсуляции [Гундорова Р. А., 1968] и что в таких случаях следует попытаться удалить осколок как магнитное инородное тело.

Для диасклерального удаления слабомагнитных и инкапсулированных магнитных осколков используют различные разрезы: меридианальный Гиршберга, клапанный Эльшинга, Т-образный Джервея, ламеллярный Медведева, карманный Колена, П-образный Розенблюма, треугольный Самойлова, а также разрез в виде трепанации склеры по методу Бродского и клапанной склеротомии по Касымову.

А. А. Малаев (1979) предложил в сложных случаях диасклерального удаления амагнитных и фиксированных магнитных инородных тел производить крестообразный разрез скле-



Рис. 55. Двустворчатый разрез склеры.



Рис. 56. Клапанный разрез склеры с подшиванием специального кольца.

ры, который в процессе поисков осколка можно расширять по мере необходимости в четырех взаимно перпендикулярных меридианах. Герметизируют разрез наложением кругового шва через вершины лоскутов склеры и в других направлениях.

Во всех случаях удаления инородного тела из глазного яблока Neubauer (1971) рекомендует накладывать (подшивать) специальное кольцо.

При выборе техники удаления инородного тела следует учитывать, во-первых, его локализацию в ресничном теле, во-вторых, число предпринятых ранее попыток извлечь осколок. Если операцию производят впервые и осколок расположен в плоской части ресничного тела, то техника его удаления не отличается от общепринятой. При повторной операции, а также при локализации осколка в основной части ресничного тела (до 4 мм от лимба) инородное тело следует удалять как амагнитный осколок с использованием модифицированного разреза, предложенного Р. А. Гундоровой (1968), или методики, рекомендованной Neubauer (1971).

Под местной анестезией 2% раствором новокаина в месте расположения инородного тела производят разрез конъюнктивы, которую отсепааровывают от склеры. Затем подшивают кольца и делают двустворчатый разрез склеры (рис. 55) до сосудистой оболочки, на который накладывают два шелковых шва или больше. Мы считаем этот разрез очень удобным, так как он позволяет более широко подойти к осколку: сначала отсепааровывают один клапан, а в дальнейшем, если не удается удалить осколок магнитом, — и другой. После удаления инородного тела, завязывая предварительно наложенный шов, быстро добиваются хорошей герметизации раны. При инкапсуляции

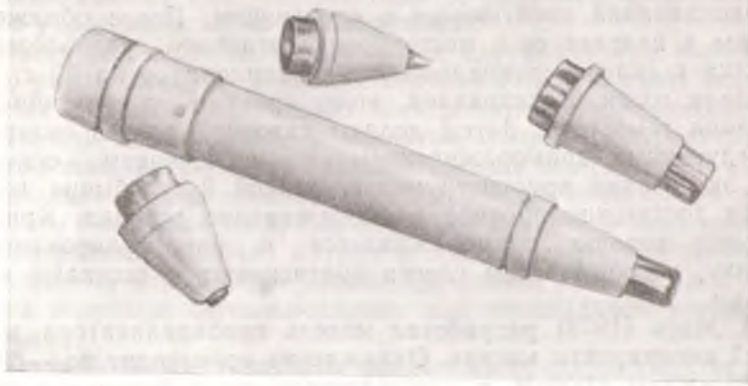


Рис. 57. Набор криоаппликаторов для удаления инородных тел и опухолей.

осколка его извлекают пинцетом или криоаппликатором. После удаления осколка завязывают предварительно наложенные склеральные швы, накладывают непрерывный шов на конъюнктиву, вводят антибиотики под конъюнктиву.

Важным моментом при выполнении диасклеральной экстракции инородного тела из ресничного тела является стабилизация глазного яблока с помощью двойных колец. Установление точной локализации инородного тела с помощью эхолокации, трансиллюминации и электронной локации способствует успешному извлечению осколка. В месте расположения осколка производят клапанный разрез склеры на $\frac{1}{3}$ ее толщины (рис. 56). Затем по краю разреза осуществляют термокоагуляцию более глубоких слоев склеры. Кнутри от очагов коагуляции делают проникающий до сосудистой оболочки линейный (в случае свежей травмы и предположительно магнитного инородного тела) или клапанный (при наличии амагнитного осколка) разрез склеры. Таким образом получается разрез, обеспечивающий в дальнейшем хорошую герметизацию глазного яблока. К сосудистой оболочке подносят магнит и осколок извлекают. После его удаления производят пломбирование места вмешательства силиконовой губкой.

В некоторых случаях, когда происходит растворение осколка и не удастся удалить его магнитом, следует рекомендовать циклорезекцию — иссечение участка ресничного тела в месте предполагаемого расположения осколка. Нами подобная операция произведена у 5 больных, у 4 из них успешно.

При удалении инородных тел из ресничного тела и оболочек глаза используют также криоапликацию. Нами создан набор криоаппликаторов для удаления опухолей глаза и инородных тел (рис. 57). Криоаппликаторы используют, во-первых,

с целью создания лучших условий во время операции (гемостаз); во-вторых, для извлечения осколка. Техника применения криоаппликации заключается в следующем. После обнажения склеры и надреза ее в месте предполагаемого расположения осколка к склере прикладывают криоаппликатор на 30 с. Как показали наши исследования, этого времени достаточно для создания гемостаза. Затем делают сквозной разрез склеры с последующим примораживанием и извлечением осколка. При экспозиции криоинструмента, равной 3 с, обычно достигается достаточно прочное примораживание осколка. Криоаппликатор хорошо примораживается к инкапсулированному осколку, который затем слегка подтягивают и иссекают ножницами.

М. Мись (1973) разработал модель криоаппликатора, в который вмонтирован магнит. Охлаждение производят до -60°C .

По нашим данным, у определенного числа больных с локализацией инородного тела в ресничном теле осколок удалить не удается. Причинами несвоевременного удаления инородного тела является наличие очень мелкого магнитного или амагнитного осколка, инкапсуляция его или практическое растворение при длительном пребывании осколка в глазу. В подобных случаях выявление в ресничном теле инородного тела, особенно амагнитного, представляет большие трудности. При длительном пребывании осколка развиваются явления местного сидероза или халькоза с изменением цвета цилиарного тела. Поскольку эти изменения едва заметны, в процессе операции необходимо использовать операционный микроскоп.

Удаление осколка из стекловидного тела. Следует указать, что ранее при удалении инородных тел из стекловидного тела использовали так называемый передний путь, который был предложен Нааб (1892, 1922). При этом мощный магнит подводили к центру роговицы, переводили осколок из заднего отдела глаза в переднюю камеру и извлекали по правилам, описанным выше.

Уже в 1930—1940 гг. метод «переднего пути» стал постепенно вытесняться из практики крупных глазных клиник и институтов диасклеральным методом. Сущность этого метода заключается в том, что осколки, расположенные в стекловидном теле, в заднем отделе глаза и в цилиарном теле, извлекают через разрез в склере, сделанный в соответствии с данными рентгенодиагностики (наиболее близко к месту залегания осколка, на месте проекции на склеру).

Из стекловидного тела удаление магнитного инородного тела, как известно, производится диасклерально. Достаточно подробно описание методики дано многими авторами. Однако выбор техники операции зависит от наличия инкапсуляции осколка и числа ранее произведенных попыток удалить его. В свежих случаях производят меридиальный или экваториальный разрез склеры в зависимости от расположения осколка по

отношению к склере. До удаления инородного тела обязательно накладывают склеральные швы. К ране подводят магнит и после удаления осколка шов завязывают.

Humphrey и соавт. (1971) в тех случаях, когда инородное тело, расположенное в задних отделах стекловидного тела, не удается удалить с помощью электромагнита, предлагают использовать одновременно с магнитом специально сконструированные щипцы. Диаметр браншей щипцов не превышает 1,5 мм. С помощью полиэтиленовой трубки щипцы связаны со шприцем, что позволяет во время операции вводить в глаз изотонический раствор хлорида натрия и поддерживать внутриглазное давление на нормальном уровне. Операцию проводят под контролем непрямой офтальмоскопии или специальной роговичной линзы.

У тех больных, у которых ранее уже предпринимались одна или две безуспешные попытки удалить осколок или инородное тело инкапсулированно, рекомендуется производить П-образный разрез склеры, предварительно наложив склеральные швы. Перед удалением осколка выполняют трансиллюминацию и ультразвуковую эхолокацию. Если осколок не удается извлечь магнитом, то его следует удалять пинцетом или криоаппликатором. ♦

Удаление инородного тела из оболочек переднего и заднего отделов глаза. Операция заключается в проведении разреза склеры над инородным телом. К ране подводят магнит и осколок удаляют. Если инородное тело не удалось вывести магнитом, его удаляют пинцетом или криоаппликатором.

Удаление осколков из оболочек заднего отрезка глаза — одна из труднейших операций. При данной локализации инородного тела (особенно в макулярной и парамакулярной области) выведение его через склеральный разрез, проведенный на месте расположения осколка, представляет большие трудности. Подход к заднему полюсу глаза возможен, для этого ранее использовали либо простую орбитотомию, либо операцию Кронлейна.

По данным Ю. А. Гукова и соавт. (1964), при извлечении осколка из заднего отдела глаза часто отмечаются анатомическая гибель глаза или плохие функциональные исходы.

Удаление инородного тела под контролем офтальмоскопии В. В. Волков (1967) предлагает производить через разрез в плоской части ресничного тела: внутрь глаза вводят удлиненный наконечник постоянного магнита и продвигают до соприкосновения с осколком. Автору удалось извлечь таким образом осколки у ряда больных.

Диасклеральное извлечение инородного тела, расположенного далеко за экватором глаза, через разрез, проведенный в относительной близости к осколку, но без введения наконечника магнита в полость глаза удалось произвести М. Е. Розенблюму (1941) и Г. А. Дугельному (1957). Если осколок не

спаян с оболочками и сохраняет подвижность в задних отделах стекловидного тела, то ряд авторов рекомендуют извлекать его через разрез у зубчатого края [Поляк Б. Л., 1953, 1957; Бродский Б. С., 1958; Шершевская О. И., 1959, и др.].

А. И. Горбань и О. А. Джалишвили (1961, 1963) рекомендуют следующую тактику. Если инородное тело подвижно и обладает магнитными свойствами, то его удаляют, как правило, диасклеральным путем через разрез в области зубчатого края. У других больных осколок переводят на зубчатый край и затем удаляют. Такую же тактику рекомендует применять McCaslin (1963).

Особо трудно удалять осколки, внедрившиеся в диск зрительного нерва. Обычно их обнаруживают случайно, как правило, после энуклеации. По данным Wagenmann (1913) и Duke-Elder (1954), в литературе 30 авторами описано около 30 таких случаев.

В настоящее время наиболее эффективным методом удаления инородных тел из оболочек заднего полюса глаза является трансвитреальный с использованием микроскопа, специальных линз и обязательной витректомией при мутных средах.

Наш опыт показывает, что удаление магнитных инородных тел из оболочек заднего отдела глаза представляет большие трудности и может привести к возникновению таких серьезных осложнений, как отслойка сетчатки, преретинальные кровоизлияния, гемофтальм. В связи с этим оставленный осколок иногда приносит меньший вред, чем удаление его из глаза. Вот почему вопрос об установлении показаний к удалению инородных тел из труднодоступной области остается весьма актуальным.

До последнего времени единственным способом профилактики отслойки сетчатки при удалении инородных тел из оболочек заднего полюса глаза макулярной и парамакулярной области глаза была диатермокоагуляция. В настоящее время предложены и внедряются в практику новые мощные средства коагуляции сетчатки, а именно фотокоагуляция и лазеркоагуляция. Однако обязательным условием их применения является наличие прозрачных сред глаза.

Собственный опыт и наблюдения за больными, у которых в оболочках заднего отрезка глаза (особенно макулярной или парамакулярной области) длительное время находилось железосодержащее инородное тело, позволили нам выработать следующую тактику ведения таких больных. Вначале проводят полное обследование больного с обязательным выполнением рентгенографии и электрофизиологического исследования сетчатки, определяют размеры глазного яблока. С целью профилактики отслойки сетчатки вокруг инородного тела производят лазер- или фотокоагуляцию.

Дальнейшая тактика зависит от результатов периодически производимых электрофизиологических и клинических исследо-

ваний. При отсутствии патологических изменений в сетчатке и переднем отделе глаза можно воздержаться от удаления осколка. При начальных изменениях в сетчатке после обязательного проведения повторной фото- или лазеркоагуляции рекомендуется трансвитреальное удаление инородного тела магнитом или пинцетом (техника детально будет описана в главе, посвященной удалению амагнитных инородных тел).

При расположении осколка в оболочках заднего отдела глаза, когда удаление может привести к нарушению зрения, мы [Гундорова Р. А., Малаев А. А., 1973] применяем метод нейтрализации химической активности металлических инородных тел. Метод основан на создании вокруг осколка рубцового барьера, образующегося при коагуляции тканей с помощью фотокоагуляции. В ряде случаев, если позволяет доступ к осколку, производят и диатермокоагуляцию склеры над осколком и вокруг него.

Следует остановиться на тактике врача при наличии в глазу инородного тела и отслойки сетчатки. Basmadjian и соавт. (1974) считают, что инородное тело необходимо удалять до лечения отслойки сетчатки. Это делают в тех случаях, когда имеется свежий процесс. Если процесс старый, то следует произвести операцию по поводу отслойки сетчатки, не удаляя инкапсулированное инородное тело. Это положение подтверждено результатами проведенных нами многолетних клинических наблюдений.

Удаление амагнитных инородных тел

Вопросу о тактике хирурга при внедрении в глаз амагнитного инородного тела посвящено значительное число работ. Наибольший интерес представляют труды М. Л. Краснова (1944), М. Е. Розенблюма (1944), О. И. Шершевской (1954), И. Ф. Коппа (1961), В. В. Волкова и П. И. Лебехова (1968—1981), Гундоровой Р. А. (1965—1968), Noebaueг и соавт. (1972) и др. По-видимому, в будущем для удаления амагнитных инородных тел, возможно, будут использовать методы, основанные на притягивании амагнитных металлических инородных тел.

Такие попытки были предприняты в 1947 г. (Thiel) и в 1964 г. (Reichert). В эксперименте производилось перемещение металлических амагнитных инородных тел с помощью импульсных магнитов.

М. И. Айзенберг (1954) предлагает использовать для удаления амагнитных инородных тел законы электромагнитной индукции.

Р. А. Гундорова и соавт. (1974) разработали методику удаления амагнитных металлических инородных тел путем воздействия неоднородного переменного магнитного поля. Принцип этого метода заключается в том, что при взаимодействии

неоднородного переменного магнитного поля с токами, индуцированными этим полем в электропроводящем осколке, возникает сила, действующая на инородное тело таким образом, что перемещает осколок в область слабого поля, если поле возрастает во времени, и в область сильного поля, если поле уменьшается во времени. Величина силы прямо пропорциональна скорости изменения поля и его пространственному градиенту (степень неоднородности). Взаимное расположение глаза и источника поля подбирают так, чтобы возникающая при изменении поля указанная сила перемещала осколок по направлению к передней поверхности глаза в место, где извлечение осколка менее травматично.

Определяя индивидуальные показания к удалению инородных тел, следует считать необходимым удаление тех осколков, которые способствуют развитию воспалительного процесса в тканях глаза: медьсодержащие осколки, обладающие, как известно, высокой химической активностью, инородные тела растительного происхождения, волоски гусениц. Осколки стекла, камня и так называемых инертных металлов в некоторых случаях могут находиться в глазу, не вызывая воспаления в течение длительного времени.

Удаление магнитных инородных тел из передней камеры производят по описанной выше методике (ab externo). Если осколок инкапсулирован и плотно спаян с радужкой, то его можно извлечь криоаппликатором с одномоментной иридэктомией [Южаков А. М., 1973].

Мы рекомендуем удалять магнитные инородные тела из передней камеры по методу Волкова, который описан в предыдущем разделе. Н. Neubauer для извлечения стеклянных осколков из угла передней камеры предложил пинцет с упругими браншами, который входит в набор для удаления инородных тел.

Из радужно-роговичного угла следует обязательно извлекать стеклянные осколки. Для этого используют микрохирургическую технику и после обнаружения осколка удаляют его пинцетом.

Для фиксации магнитного осколка во время операции предлагаем применить методику с использованием статического электричества, разработанную А. А. Малаевым (1977). Автором создан инструмент в виде эбонитового стержня диаметром 0,5 см и длиной 13 см с заостренным концом, снаружи стержень электроизолирован. Свободный от изоляции заостренный наконечник на 30 с приставляют к капроновому валику, который вращается на оси электромотора. Удаляют стеклянный осколок следующим образом: вскрывают переднюю камеру, под микроскопом обнаруживают осколок, подводят к нему эбонитовый стержень, к которому притягивается инородное тело. Методы извлечения стекла и камня освещены в монографии М. Б. Чутко (1954).

Е. Сомов и В. А. Романова (1979) изучали особенности раневого процесса в глазу при наличии в нем осколка дерева. Они показали, что интраокулярно расположенные осколки дерева оказывают на ткани глаза механическое и главным образом химическое воздействие. Экстрактивные вещества, содержащиеся в древесине, способны вызвать гнойное асептическое расплавление тканей, в результате которого инородные тела выталкиваются из глаза.

Удаление амагнитного инородного тела из хрусталика. Тактика общеизвестна: осколок извлекают вместе с хрусталиком. По данным Б. Л. Поляка (1957), эта операция показана только тем больным, у которых инородное тело, находящееся в мутнеющем или помутневшем хрусталике, вызывает обострения иридоциклита или нарастающие явления халькоза. Лучший метод операции в подобных случаях — интракапсулярная экстракция хрусталика вместе с осколком. Если это невозможно, Е. А. Яровая (1965) рекомендует извлекать из поврежденного хрусталика амагнитное инородное тело и удалять хрусталиковые массы методом отсасывания с помощью иглы Дефо, насаженной на резиновый баллончик.

Нами [Гундорова Р. А., Южаков А. М., 1973] разработана и используется методика удаления амагнитного осколка из хрусталика методом криоэкстракции.

А. Н. Герасимов (1981) не рекомендует удалять амагнитные инородные тела из прозрачного хрусталика, а при выраженной катаракте предлагает удалять их вместе с хрусталиком.

Удаление амагнитных инородных тел из ресничного тела. Как известно, извлечение амагнитных инородных тел из ресничного тела представляет особые трудности. Существенное значение для успешного его удаления имеет достаточная величина осколка, его пристеночное расположение и не слишком большое расстояние от плоскости лимба.

Техника диасклеральных операций амагнитных инородных тел в целом хорошо освещена в отечественной и зарубежной литературе и заключается в следующем¹: подшивают роговично-склеральное кольцо Нойбауэра. После уточнения локализации инородного тела с помощью ультразвуковой эхографии путем трансиллюминации производят клапанный разрез склеры на $\frac{1}{3}$ ее глубины. Склеру отсепаровывают основанием к лимбу, по краю клапана производят термокаутеризацию оставшегося листка склеры. Кнутри от очагов прижигания делают клапанный сквозной разрез склеры до сосудистой оболочки. Накладывают провизорные швы. Сосудистую оболочку осторожно расслаивают. Производят термокаутеризацию кровотокающих сосудов. Под трансиллюминацией удаляют инородное тело. За-

¹ Техника операции подробно описана в разделе «Особенности удаления магнитных осколков».

вязывают швы. Накладывают дополнительные швы до полной герметизации глазного яблока. Сверху подшивают силиконовую губку, которую вдавливают в месте вмешательства. Затем следует наложить шов на конъюнктиву.

В тех случаях, когда осколок, локализующийся в ресничном теле, не удается обнаружить и извлечь пинцетом, рекомендуется использовать криоциклоэктомию. После проведения створчатого разреза и обнажения сосудистой оболочки производят попытку вывить осколок, расслаивая ресничное тело шпателем. Если после всех манипуляций и тщательного осмотра под микроскопом осколок обнаружить не удастся, то накладывают криоинструмент на участок ресничного тела, где предположительно находится осколок. Криоэкстрактором подтягивают ресничное тело и иссекают вместе с осколком.

Удаление амагнитного осколка из стекловидного тела. Следует отметить, что удаление амагнитных осколков из стекловидного тела — одна из наиболее технически трудных операций. Из отечественных офтальмохирургов первым операцией удаления амагнитного осколка из стекловидного тела под контролем офтальмоскопа произвел А. Ф. Шимановский (1930).

Для извлечения амагнитных инородных тел из стекловидного тела предложены следующие методы:

1) пинцетом под контролем офтальмоскопа, рентгеноскопии с двумя экранами или с использованием электронно-оптических преобразователей (ЭОП);

2) с помощью эндоскопических приборов;

3) с помощью сигнализирующих приборов;

4) трансквитреально под микроскопом;

5) в процессе операции «открытое небо».

Мы считаем необходимым знание старых методов, которые могут быть использованы в клиниках, не оснащенных специальной аппаратурой для трансквитреального удаления инородного тела.

Известно множество различных инструментов для удаления амагнитных инородных тел: пинцеты Краснова, с браншами в форме ложечек [Cross, 1927], Торпа, Джонса, Дикуна, Горбана, Нойбауэра.

Ohm (1920) предложил вводить шприц в стекловидное тело и отсасывать видимый осколок. Для этих целей предлагают экстракторы собственной конструкции Stallard (1950) и В. П. Быков (1980).

Для извлечения из стекловидного тела невидимых осколков были предложены инструменты, позволяющие получать сигнал при приближении инструмента к осколку или соприкосновении с ним. Так, Weve (1916) был предложен «телефонный» пинцет. Аналогичные пинцеты, но с электролампой созданы В. В. Протопоповым (1943), затем Zcydcheska (1947) и др. Использовать диафаноскоп при извлечении осколков из стекловидного тела впервые предложил Sachs (1903).

В ряде случаев И. Х. Полтинников (1954), Л. Х. Шоттер (1960) и др. рекомендуют применять эндоскопические инструменты.

В последние годы в связи с развитием интравитреальной хирургии использование эндоскопических инструментов ограничено. Однако Norris и Cleasby (1982) рекомендуют применять их в тех случаях, когда из-за рубца роговицы визуальный контроль за инородным телом через микроскоп невозможен. Norris и соавт. (1981) вновь возвращаются к этой методике, предлагая специальный эндоскопический прибор для извлечения инородных тел из глаза.

Имеются описания единичных операций удаления амагнитных инородных тел из стекловидного тела под контролем офтальмоскопа [Боचेвер Е. М., 1944; Горячев Ю. Е., 1964, и др.], рентгеновского аппарата [Нок Р. М., Ивасив Л. В., 1965], а также после экстракции катаракты [Hilgathner, Thompson, 1961].

В. В. Волков и Г. И. Литвинов (1966) предложили оригинальный прием для удаления амагнитного осколка, локализующегося в стекловидном теле на задней капсуле прозрачного хрусталика. В меридиане залегания осколка, концентрично лимбу, делают разрез конъюнктивы, которую отсепааровывают до лимба и отводят на роговую оболочку. Далее выкраивают эписклеральный козырек основанием к лимбу. На рану накладывают три предварительных шва. После вскрытия передней камеры в нее через рану вводят изогнутый шпатель, концом которого зрачковый край радужной оболочки оттесняют к экватору хрусталика. Шпателем разрывают ресничный поясок. Через рану по подготовленному шпателем ходу за хрусталик вводят плоскую, с тупыми краями ложечку Девизля. Под визуальным контролем (через зрачок) ложечкой накрывают инородное тело, фиксированное на задней капсуле хрусталика, и выводят скользящим движением, слегка придавливая ложечкой к задней капсуле хрусталика. Затем корнеосклеральные швы завязывают.

Oosternuis (1971) предложил оригинальную методику удаления амагнитных осколков из стекловидного тела. Он рекомендует прежде всего сдвинуть его с помощью центрифуги. Затем осуществляют предварительное замораживание операционного поля с целью предупредить отслойку сетчатки и обильное выпадение стекловидного тела. После этого производят операцию по общепринятой методике.

Neubauer (1974) рекомендовал при удалении осколков из стекловидного тела заднего полюса глаза производить большой разрез склеры — 10×12 мм. Перед удалением делают диатермию или криопексию. Операцию производят под микроскопом с осмотром прилежащей сетчатки. После удаления осколка осуществляют пломбирование склеры в месте вмешательства и контроль ультразвуком. Для удаления амагнитных осколков

автор рекомендует применять цанговые пинцеты. Он считает, однако, что удаление осколка из стекловидного тела не ликвидирует прогрессирования халькоза, поэтому необходимо производить полное замещение стекловидного тела.

В последующем, с развитием техники для удаления амагнитных инородных тел, начали применять рентгеновские [Blecker, 1971] и стереорентгеновские установки [Neubauer, 1974].

В 70-х годах появляются отдельные сообщения об использовании трансквитреального подхода для удаления амагнитных инородных тел. Так, L. William и соавт. (1975) предлагают следующую методику удаления инородных тел из заднего отрезка глаза. Операция сочетает в себе подход пинцетом через плоскую часть цилиарного тела с применением стационарного бинокулярного микроскопа, контактной роговичной линзы и проведения витрэктомии.

De Cuillebon и соавт. (1972) предлагают новую методику удаления инородных тел из стекловидного тела, расположенных преоболочечно в заднем полюсе, с помощью цианакрилатного клея трансквитреально. Сконструированный ими инструмент состоит из тонкой стеклянной трубочки, соединенной с микрошприцем. Операция заключается в том, что конец стеклянной трубочки приближают вплотную к инородному телу и через нее вводят 1 мкл клея. Инородное тело приклеивается к верхушке трубочки, и ее выводят из глаза.

При локализации амагнитного инородного тела в стекловидном теле в доэкваториальной зоне рекомендуется диасклеральное извлечение осколка. Техника операции заключается в следующем. В месте проекции инородного тела на склеру подшивают фиксирующее кольцо, делают П-образный или Н-образный разрез, на который предварительно накладывают склеральные швы. Склеру отсепаровывают до сосудистой оболочки. Затем сосудистую оболочку осторожно расслаивают шпателем, повторно проводят трансиллюминацию и на фоне освещенного стекловидного тела пинцетом удаляют инородное тело. Если приходится вскрывать сосудистую оболочку, то для уточнения местоположения инородного тела вновь производят трансиллюминацию. После удаления осколка завязывают склеральные швы, накладывают непрерывный шов на конъюнктиву, затем вводят антибиотики под конъюнктиву. В месте вмешательства осуществляют пломбирование силиконовой губкой. Для удаления осколка из стекловидного тела могут быть применены ультразвуковые щипцы, созданные Bronsson (1968). Кроме того, в случае инкапсуляции осколка может быть использован разработанный нами метод криоэкстракции. С этой целью применяют криоэкстрактор любой конструкции с температурой $-70-80^{\circ}\text{C}$.

При удалении осколка необходимо учитывать локализацию инородного тела: расположен ли он свободно, в экссудативной

капсуле или в грубой шварте. При свободном расположении осколка криоэкстракция его не показана. Если он находится в экссудативной капсуле, то применять криоэкстракцию рискованно, так как примерзшая капсула может остаться на зонде, обнажив и освободив инородное тело, которое может опуститься глубоко в стекловидное тело. При инкапсуляции осколка показано применение криоэкстрактора.

Удаление амагнитного инородного тела можно проводить под трансиллюминацией в тех случаях, когда уже произошло выпадение стекловидного тела.

Удаление амагнитного инородного тела из оболочек глаза. Из оболочек переднего и заднего отделов глаза удалить амагнитные инородные тела можно, используя как подход непосредственно к осколку диасклерально с применением в особых случаях орбитотомии, так и транзитреальную методику, несколько модификаций которой разработано различными авторами [Волков В. В., 1973; Быков В. П., 1978; Bronson, 1968; Noebauer, 1969; Heimann, 1978]. Перед операцией следует использовать диагностические методы, которые подробно описаны в предыдущей главе.

Транзитреальное удаление инородных тел при прозрачных оптических средах глаза. Наибольшие трудности возникают при удалении инородных тел, расположенных в стекловидном теле, приоболочечно или частично в оболочках заднего полюса глаза. С этой целью целесообразно применять транзитреальный метод с подходом через плоскую часть ресничного тела. На возможность проведения таких операций указывали А. И. Горбань (1958, 1968), Н. С. Плитас (1966), В. В. Волков (1968, 1973), Neubauer (1966), Huphrey с соавт. (1971), Hutton и соавт. (1975) и др.

Создание и применение в клинике современного операционного микроскопа с коаксиальным освещением объекта позволили усовершенствовать этот метод и получать достаточно хорошие результаты [Быков В. П., Малаев А. А., 1978].

Техника операции заключается в следующем. После обычной предоперационной подготовки (без применения средств, снижающих внутриглазное давление) с созданием медикаментозного мидриаза инстилляциями мидриатиков производят местную анестезию 2% раствором новокаина. Если достаточного мидриаза нет, то под конъюнктиву вводят 0,1 мл 0,1% раствора адреналина.

Глазное яблоко фиксируют лигатурой, которую накладывают на одну или две прямые мышцы (без вскрытия конъюнктивы) с таким условием, чтобы при офтальмоскопии через микроскоп и контактную линзу инородное тело находилось в центре поля зрения. Для того чтобы картина глазного дна была отчетливо видна, производят фокусировку микроскопа при малом увеличении. Это позволяет сохранить большую глубину резкости изображения. Между контактной линзой и рого-

вищей закапывают раствор метилцеллюлозы, которая значительно улучшает качество изображения.

Операционную комнату обычно затемняют. Только после того, как получают четкое изображение осколка, производят разрез конъюнктивы и склеры в одном из косых меридианов, наиболее удобном для введения в глаз инструмента. После обнажения участка сосудистой оболочки на края склеральной раны накладывают предварительный П-образный шов 6/0. Вскрытие сосудистой оболочки производят острым шпателем в меридианальном направлении (по ходу сосудов) так, чтобы склеральная рана была перпендикулярна к ране сосудистой оболочки. Это обеспечивает бескровность ее вскрытия и наилучшую герметизацию раны после вмешательства.

После того как вскрыли плоскую часть ресничного тела, образуют «канал» в основании стекловидного тела (наиболее плотной его части). С этой целью в него быстро вводят острозаточенную круглую иглу или специальный пробойник на глубину 10—12 мм под углом, исключая повреждение хрусталика. Такая техника вскрытия оболочки в области ресничного тела отличается от предложенных ранее [Noebauer, 1972, и др.]. Некоторые авторы вообще не придают значения этому моменту, однако мы считаем, что он очень важен и способствует уменьшению травматичности операции, опасности отслоения сосудистой и сетчатой оболочек, а также предупреждает врастание фиброзной ткани через рану.

После образования «канала» в основании стекловидного тела в глазное яблоко под офтальмоскопическим контролем вводят инструмент (цанговый пинцет с сомкнутыми браншами, магнит-зонд, аспирационное устройство), который подводят непосредственно к инородному телу (рис. 58). После этого с помощью трансфокатора положительно изменяют кратность увеличения объектива микроскопа до тех пор, пока не станут хорошо видны отдельные детали поверхности инородного тела и окружающих его структур. На этом очень ответственном этапе операции, для выполнения которого требуется опыт работы с микроскопом с ножным управлением, инородные тела можно захватывать с наименьшим риском повредить оболочки глаза.

Если инородное тело плотно фиксировано в шварте, соединяющейся с оболочками, то для его удаления пересекают шварту специальными ножницами или витреофагом, для чего производят дополнительный разрез оболочек в противоположном меридиане (рис. 59). Возможность выполнения такой операции выявляется, как правило, еще при обследовании больного.

После надежной фиксации осколка и исключения тракционного воздействия на внутренние оболочки глаза инородное тело извлекают, предварительные швы завязывают. При необходимости накладывают еще один — два склеро-склеральных шва. Под конъюнктиву вводят антибиотики широкого спектра дей-

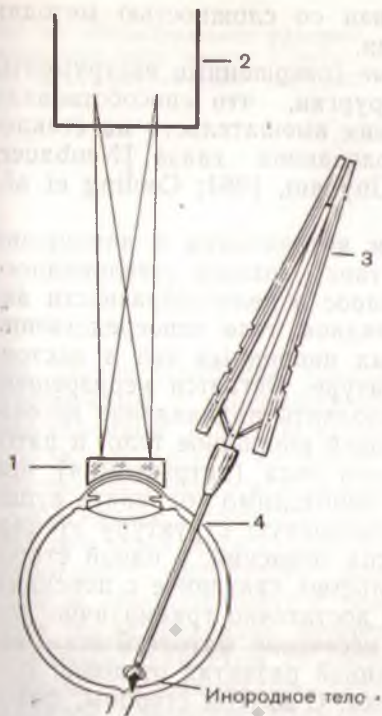


Рис. 58. Принципиальная схема трансвитреального удаления инородного тела из заднего полюса глаза. 1 — контактная линза; 2 — микроскоп с коаксиальным осветителем; 3 — микропипет Нойбауэра; 4 — плоская часть ресничного тела.

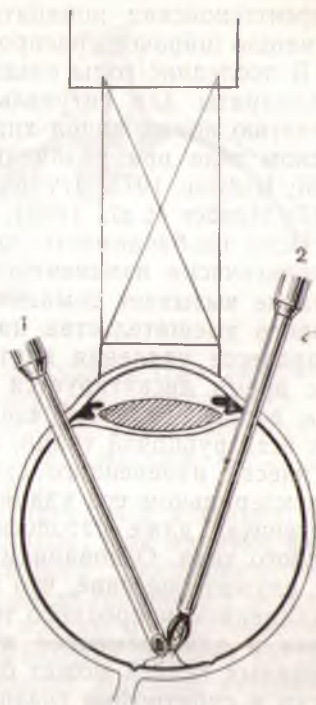


Рис. 59. Пересечение шварты, соединяющей инородное тело с оболочками.

1 — витреофаг; 2 — пинцет.

ствия и кортикостероиды. В послеоперационном периоде почти всегда отмечается очень незначительная реакция глаза на вмешательство, которая выражается в локальном отеке и гиперемии конъюнктивы в месте разреза.

Витреальная хирургия в процессе удаления внутриглазных инородных тел

Наиболее трудным и часто бесперспективным считается удаление амагнитных и «стационарных» магнитных осколков из стекловидного тела и оболочек заднего полюса глаза [Авербах М. И., 1945; Гундорова Р. А., 1968, и др.]. Удаление инородных тел такой локализации, особенно при непрозрачных средах, по выражению П. И. Лебехова (1974), «представляет собой крайне неблагоприятную задачу». Применение с этой целью различных эндоскопов, рентгеновских установок с ЭОП и сте-

реорентгеновских аппаратов в связи со сложностью методик не нашло широкого распространения.

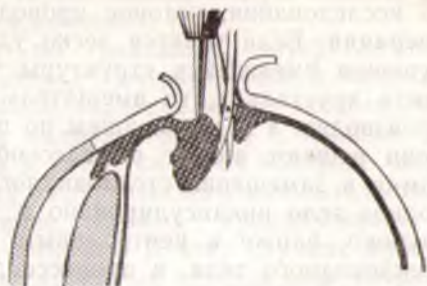
В последние годы созданы новые совершенные инструменты и аппараты для витреальной хирургии, что способствовало развитию новых видов хирургических вмешательств на стекловидном теле при различных заболеваниях глаза [Neubauer, 1966; Hutton, 1975; Irvine, 1981; Kinyham, 1981; Cooling et al., 1981; Slusher et al., 1982].

Если необходимость проведения витрэктомии и замещения патологически измененного вследствие травмы стекловидного тела не вызывает сомнений, то вопрос о целесообразности активного вмешательства на стекловидном теле непосредственно в процессе удаления внутриглазных инородных тел в настоящее время дискутируется в литературе. Остается неразрешенным вопрос, целесообразно ли выполнять радикальное иссечение всей рубцовой ткани, окружающей инородное тело, и патологически измененного стекловидного тела (витрэктомия) при диасклеральном его удалении или необходимо сохранить существующую, даже патологически измененную структуру стекловидного тела. Основанием для таких сомнений, с одной стороны, служит опасение, что вмешательство, связанное с поисками и удалением инородного тела, уже достаточно травматично для глаза и одновременное активное иссечение патологически измененных тканей может быть причиной развития отслойки сетчатки и субатрофии глазного яблока. С другой стороны, фактофрагментация, витрэктомия и замещение стекловидного тела, произведенные спустя определенный срок после удаления внутриглазного инородного тела, связаны с повторным разрезом фиброзной оболочки глазного яблока. Кроме того, в связи с развитием грубой рубцовой ткани и наличием патологически измененного стекловидного тела нарушаются анатомические взаимоотношения структуры и тканей глазного яблока, что может в большей степени быть причиной отслойки сетчатки и субатрофии глаза, нежели раннее активное иссечение и замещение стекловидного тела, произведенные одновременно с удалением осколка.

Для решения вопроса о целесообразности проведения активного вмешательства на стекловидном теле в процессе диасклерального удаления внутриглазного инородного тела необходим клинический опыт, который позволит выработать практические рекомендации.

В процессе удаления внутриглазных инородных тел можно применять следующие хирургические вмешательства. При локализации магнитных, фиксированных магнитных и амагнитных инородных тел (часто крупных) в передних отделах стекловидного тела за мутным хрусталиком при наличии грубых рубцовых изменений (шварт) осколок удаляют передним путем после экстракции катаракты или фактоэмulsификации по методу «открытого неба». Операцию производят под микроско-

Рис. 60. Диасклеральное удаление инородного тела вместе с рубцовой или экссудативной капсулой.



пом. После уточнения локализации инородного тела рентгенографическим и эхографическим методами до операции и на операционном столе выкраивают конъюнктивальный лоскут, производят разрез по лимбу и удаляют мутный хрусталик (экстракапсулярно или интракапсулярно).

Магнитное инородное тело, не фиксированное в тканях, извлекают через зрачок постоянным магнитом. При наличии фиксированного магнитного или амагнитного инородного тела осколок обнаруживают с помощью трансиллюминации и иссекают после фиксации пинцетом либо поиски и удаление его производят пинцетом со световодом. Введение пинцета со световодом в стекловидное тело обеспечивает хорошее интравитреальное освещение. Инкапсулированное в большом рубцовом конгломерате инородное тело может быть фиксировано и криоинструментом, его слегка подтягивают вместе с соединительнотканной капсулой и иссекают единым блоком. В процессе удаления инородного тела или непосредственно после его извлечения из глаза витреальными ножницами или витреотомом иссекают кровяные сгустки, экссудат и соединительнотканые тяжи, причем удаление патологически измененного стекловидного тела иногда осуществляют в значительном объеме. После обеспечения герметизации швами роговичного разреза в стекловидное тело вводят заменители, лучше гиалон, и антибиотики. В процессе операции и после герметизации операционного разреза производят тщательное эхографическое исследование. Если до операции или в процессе вмешательства выявлена отслойка сетчатой оболочки, то по окончании удаления инородного тела и витректомии производят операцию по поводу отслойки сетчатки.

При расположении магнитного, фиксированного магнитного и амагнитного инородного тела, окруженного швартой или экссудатом, пристеночно в стекловидном теле в зоне до экватора его удаляют диасклеральным путем (рис. 60). Целесообразность проведения одновременно с удалением осколка локальной витректомии при наличии вокруг инородного тела патологически измененных тканей определяют с помощью эхографическо-

го исследования, которое проводят до операции и в процессе операции. Если удастся легко удалить инородное тело без нарушения имеющейся структуры тканей и сохранена прозрачность хрусталика, то вмешательство на стекловидном теле не производят, а в дальнейшем по прошествии определенного времени решают вопрос о целесообразности выполнения витрэктомии и замещения стекловидного тела. В случаях, когда инородное тело инкапсулировано и расположено пристеночно или глубоко, ближе к центральным отделам грубо измененного стекловидного тела, в процессе диасклеральной операции иссекают патологически измененные ткани (шварты, экссудат, сгустки крови).

Операцию производят следующим образом. С помощью рентгенографического, ультразвукового и электронного исследования уточняют локализацию инородного тела и производят трансиллюминацию. На соответствующий участок склеры накладывают кольцо для сохранения формы глазного яблока, диаметр кольца выбирают в зависимости от величины предполагаемого разреза склеры. Над проекцией осколка на склеру производят П-образный послойный разрез склеры на $\frac{1}{3}$ ее толщины, поверхностные слои склеры расслаивают в виде кармана, после чего делают разрез глубоких слоев склеры меньших размеров до сосудистой оболочки. Вид разреза глубоких слоев склеры выбирают в зависимости от размеров инородного тела, его локализации и магнитных свойств. Для предотвращения кровотечения осуществляют термокоагуляцию крупных сосудов хориоидеи в пределах разреза склеры, после чего производят повторную уточняющую трансиллюминацию и эхографию.

Если осколок обладает магнитными свойствами, то его легко извлечь из глаза. Однако в ряде случаев магнитный осколок не удается притянуть, ввиду того что он заключен в мощную соединительнотканную шварту. В подобных случаях при наличии как магнитного, так и амагнитного инородного тела осторожно расслаивают и вскрывают сосудистую оболочку для подведения фиксирующего инструмента к инородному телу или окружающим его тканям. Соединительнотканый конгломерат фиксируют пинцетом или примораживают к наконечнику криоинструмента, за рубцовый конгломерат заводят изогнутые бранши ножниц и всю ткань с заключенным в ней осколком полностью иссекают. Рубцовый конгломерат в области склерального разреза не подтягивают, так как это может спровоцировать кровоизлияние в стекловидное тело или тракционную отслойку сетчатки. После иссечения инородного тела со швартой или экссудатом под контролем микроскопа с трансиллюминацией исследуют стекловидное тело. В случае необходимости иссекают остатки соединительнотканых образований. При наличии тотального организованного гемофтальма иссекают оставшиеся сгустки крови, отсасывают измененное стекловид-

ное тело и после тщательной герметизации склерального разреза производят замещение стекловидного тела.

В процессе вмешательства по удалению внутриглазных инородных тел, сопровождающегося витректомией и замещением стекловидного тела, большое значение имеет эхографический контроль за положением инородного тела, а главное за состоянием стекловидного тела и сетчатки. Этот контроль, осуществляемый на разных этапах хирургического вмешательства, позволяет выявить возникновение свежих кровоизлияний в стекловидное тело и отслойки сетчатки. В этих случаях производят отсасывание и иссечение кровяных сгустов или витреофагию с одновременным замещением стекловидного тела. При обнаружении отслойки сетчатки (или подозрении на нее) непосредственно после герметизации операционного разреза склеры выполняют склеропластическую операцию.

На основании данных, полученных в результате использования витректомии в процессе операции по удалению внутриглазных инородных тел с применением современной аппаратуры, нами разработана схема, позволяющая установить показания к применению некоторых вариантов витреальных и склеропластических операций с учетом степени прозрачности преломляющих сред и различной локализации осколков.

При прозрачных оптических средах производят следующие хирургические вмешательства.

1. При локализации осколков в стекловидном теле, приборочно и частично в оболочках, в зоне видимости при офтальмоскопии, проводимой с помощью контактной фундус-линзы и операционного микроскопа с коаксиальным освещением (трансвитреальный метод удаления), инородные тела из заднего полюса глаза и свободные магнитные и немагнитные инородные тела, взвешенные в стекловидном теле, удаляют под визуальным контролем через плоскую часть ресничного тела с помощью цапговых пинцетов или магнита-зонда.

Если инородное тело связано с оболочками посредством шварты, то ее необходимо рассечь или удалить, используя витреофаг любой конструкции, который вводят через дополнительный разрез склеры в плоской части ресничного тела в одном из косых меридианов. Одновременно инородное тело фиксируют пинцетом или магнитом. Если инородное тело вколочено или спаяно с оболочками заднего полюса глаза, то необходимо предварительно выполнить фото- или лазеркоагуляцию сетчатки вокруг него не менее чем за 6—7 дней до операции. Это позволит уменьшить опасность тракционной отслойки сетчатки и кровотечения в ходе операции, а также после нее. Такие методы рекомендуется применять для удаления инородных тел, поперечное сечение которых не превышает 3—4 мм (по длине они могут быть гораздо больше).

2. При локализации осколков предоболочечно и в оболочках с радиальной проекцией на склеру на расстоянии до 14—16 мм

от лимба по дуге проведение офтальмоскопии на операционном столе для постоянного визуального контроля затруднено, поэтому в этом случае применяют другие тактические приемы для удаления инородных тел. Производят прямое диасклеральное удаление инородного тела в месте проекции на склеру. При наличии в зоне диасклерального вмешательства экссудативного или рубцового конгломерата осуществляют его локальное иссечение ножницами типа Ваннаса или витреотомом Клотти (вибрационный). Можно фиксировать инородное тело вместе с конгломератом криоинструментом, пинцетам или постоянным магнитом при наличии притяжения. После удаления инородного тела и витректомии по мере необходимости производят склеропластические операции разных видов в зависимости от тяжести вмешательства (в случаях, когда разрез склеры делают на расстоянии не более 6 мм от лимба).

Вид склеропластической операции выбирают в зависимости от данных ультразвукового контроля за состоянием внутренних оболочек и стекловидного тела в процессе операции. При обнаружении до операции или после удаления инородного тела отслойки сетчатки обязательно производят дополнительное вмешательство для ее устранения. При высокой распространенной отслойке сетчатки показано вдавление склеры гомо- или аллопломбой или наложение кругового шва. В случаях локальной отслойки сетчатки можно производить вдавление склеры. Такие же вмешательства необходимо выполнять при подозрении на отслойку сетчатки или возможности тракционного воздействия на сетчатку. Необходимость в проведении витректомии и склеропластических операций при удалении инородных тел значительно чаще возникает при непрозрачных внутренних средах.

При непрозрачных внутренних средах (наличие мутного хрусталика, помутнение стекловидного тела) рекомендуется следующая тактика ведения больных.

1. При свежих проникающих ранениях с внедрением магнитного инородного тела при любой его локализации и наличии мутных сред показано удаление осколка магнитом в процессе первичной обработки раны, в частности удаление осколка магнитом из хрусталика с последующей экстракцией его любым способом — экстракапсулярным, лентэктомией передним путем или интракапсулярным. В случае расположения осколка в стекловидном теле при прозрачном хрусталике и помутнении стекловидного тела рекомендуется диасклеральное (в области цилиарного тела) удаление осколка магнитом с последующей витректомией, осуществляемой через этот же разрез. При наличии мутного хрусталика производят также лентэктомию. При локализации осколка в оболочках переднего отдела глаза рекомендуется диасклеральное его удаление. Вопрос о проведении витректомии в ранние сроки после травмы при массивном свежем гемофтальме является дискуссионным, так как витре-

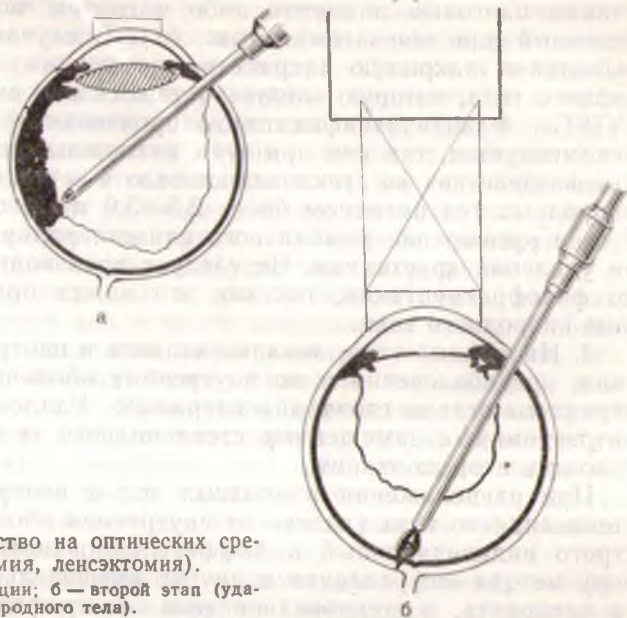


Рис. 61. Вмешательство на оптических средах (витрэктомия, лентэктомия).

а — первый этап операции; б — второй этап (удаление инородного тела).

эктомия может вызвать рецидив кровоизлияния. В связи с этим мы считаем целесообразным сначала произвести диасклеральное удаление инородного тела, через 2—3 нед — витрэктомию, а в случае помутнения хрусталика — и лентэктомию.

2. При локализации инородных тел в передних отделах стекловидного тела, если инородное тело расположено в передних отделах стекловидного тела, то возможны два варианта его удаления с экстракцией катаракты.

В первом случае производят обычную интра- или экстракапсулярную экстракцию катаракты, после чего обнаруженный осколок удаляют пинцетом, магнитом или криоинструментом под непосредственным визуальным контролем с помощью микроскопа, причем вместе с осколком в случае необходимости удаляют патологически измененные передние отделы стекловидного тела. Если глубжележащие отделы стекловидного тела остаются мутными, то необходимо завершить первый этап операции и в последующем произвести закрытую витрэктомию с замещением стекловидного тела с помощью витреофага. Сроки проведения повторной операции определяются степенью тяжести первого этапа вмешательства, не ранее как через 3—4 нед.

Во втором случае производят факоэмульсификацию или лентэктомию витреофагом через плоскую часть цилиарного тела до полного удаления хрусталиковых масс, после чего можно визуально обнаружить инородное тело и удалить его.

тонким цанговым пинцетом либо магнитом через разрез, проведенный для лентэктомии (рис. 61). В случае необходимости выполняют закрытую витрэктомия передних отделов стекловидного тела, которую следует осуществлять витреофагом типа «VISC». Факоземальсификатором производить витрэктомия не рекомендуется, так как при этом возможны сильные тракционные воздействия на стекловидное тело и сетчатку. При наличии инородных тел размером более 2,5—3,0 мм в поперечнике требуется расширение лимбального или склерального разреза после удаления хрусталика. Не следует производить витрэктомия до факофрагментации, так как это может привести к смещению инородного тела.

3. Инородные тела, локализирующиеся в центре стекловидного тела, предоболочечно и во внутренних оболочках, удаляют из переднего отдела глаза диасклерально. Удаление катаракты и витрэктомия с замещением стекловидного тела следует производить вторым этапом.

При расположении инородных тел в центральных отделах стекловидного тела (далеко от внутренних оболочек) требуется строго индивидуальный и дифференцированный подход к выбору метода его удаления и других вмешательств. Если имеется катаракта, а стекловидное тело эхографически прозрачно, то можно вначале произвести экстракцию катаракты, а затем удалить инородное тело под микроскопом с использованием интравитреального подхода.

Если имеется только помутнение стекловидного тела при прозрачном хрусталике, то рекомендуется витрэктомия аппаратом «Ocutom» с одновременным удалением инородного тела. Операцию выполняют, проводя разрез *pars plana*, подключают инфузию и обязательно вводят в стекловидное тело световод. К осколку подходят осторожно, освобождают его от организовавшегося стекловидного тела. При этом освещение световодом позволяет уточнить локализацию осколка. После освобождения инородного тела витреотом извлекают, в то же отверстие вводят цанговый пинцет Нойбауэра и осколок под контролем освещения световода извлекается. В последующем производят дополнительную витрэктомия измененного стекловидного тела.

При наличии и катаракты, и помутнения стекловидного тела рекомендуется производить факофрагментацию через разрез *pars plana*, затем витрэктомия с последующим извлечением осколка по описанной выше методике.

4. Если инородное тело вколочено в оболочки заднего полюса глаза, то целесообразно трансвитреальное удаление инородного тела цанговым пинцетом или магнитом по методике Волкова, усовершенствованной В. П. Быковым и А. А. Малаевым (1978). С этой же целью можно рекомендовать применение магнита-зонда, предложенного В. П. Быковым (1980).

5. При длительном пребывании инородного тела в глазу и тем более если ранее была предпринята безуспешная попытка

удалить его целесообразнее в ряде случаев произвести лентэктомию или витрэктомию с последующим трансквитреальным либо диасклеральным удалением осколка. Однако и в подобных случаях возможны самые различные варианты в зависимости от электрофизиологических показателей. Так, в случае отсутствия металлоза сетчатки лучше сначала произвести операции на хрусталике и стекловидном теле, что позволит избежать изменения вокруг осколка при локализации его в оболочках глаза. Нередко планируют произвести одновременно витрэктомию и трансквитреальное удаление инородного тела, а выполняют только операцию на стекловидном теле, так как при осмотре глазного дна и места локализации осколка обнаруживают, что он настолько тесно связан с оболочками, что удаление осколка вызовет более тяжелые осложнения, чем пребывание его в глазу. Кроме того, определяя объем предстоящей операции на глазу с тяжелыми и посттравматическими изменениями, следует учитывать, что одновременное выполнение витрео- и лентэктоми, а также удаления осколка является дополнительной травмой для глаза, которая может вызвать серьезные осложнения и даже его гибель.

Использование современной аппаратуры — факоэмульсификаторов и витреофагов — расширило показания к удалению инородных тел. Однако необходимо помнить и об осторожности при применении этих аппаратов. Так, например, мы считаем нецелесообразным использовать лентэктомию при наличии инородного тела в хрусталике, так как опыт показывает, что попадание осколка в режущий механизм наконечника прибора может вызвать его поломку. Выполнение такой операции возможно лишь при очень хорошем владении инструментом и надежном визуальном контроле. Если осколок магнитный, то следует с помощью магнита вывести его в переднюю камеру, удалить через парацентез и затем произвести факоэмульсификацию или лентэктомию, а при необходимости — и витрэктомию.

При отсутствии показаний к немедленному удалению инородного тела сначала необходимо восстановить прозрачность оптических сред глаза (лентэктомию, закрытая витрэктомия), после чего инородное тело удаляют под офтальмоскопическим контролем с предварительной фото- или лазеркоагуляцией сетчатки.

При невозможности предварительно восстановить прозрачность оптических сред удалить инородные тела, расположенные предоболочечно и в оболочках заднего полюса глаза, можно с помощью электронно-оптического преобразователя.

Представленные варианты витреальной и склеропластической хирургии при удалении инородных тел из глаза отражают основные виды и методы вмешательства, однако не могут служить непреложной схемой во всех случаях разнообразных изменений, вызванных проникающими ранениями и внедрением

инородных тел. В каждом конкретном случае необходим индивидуальный подход при выборе вида хирургического вмешательства, времени его проведения, методики, а также аппаратуры и инструментов.

Окончательно судить о необходимости широкого применения витрэктомии и замещения стекловидного тела в процессе удаления внутриглазных инородных тел можно только после тщательного анализа большого клинического материала различных исследователей с многолетними сроками наблюдения. Однако уже изученный материал позволяет считать целесообразными указанные выше практические рекомендации, тем более что этот вопрос ранее специально не изучался.

Удаление инородных тел из заднего полюса глаза успешно производят в Отделе травматологии и реконструктивной хирургии органа зрения Института глазных болезней им. Гельмгольца с 1975 г. За этот период прооперировано более 1000 больных, причем инородные тела были удалены у всех. Операционные и послеоперационные осложнения, неблагоприятно повлиявшие на исход лечения, составили всего 5%. Этот процент был бы гораздо больше, если бы не были уточнены показания к удалению инородных тел, не совершенствовались методы профилактики осложнений и микрохирургическая техника выполнения операций.

В отделе разработаны микрохирургические приемы и инструменты, позволяющие удалять инородные тела из стекловидного тела и оболочек заднего полюса глаза с минимальной травматизацией внутренних оболочек. Дополнительно к описанной выше методике использовались следующие микрохирургические приемы: рассечение сумки, окружающей инородное тело, вылушивание инородного тела, коагуляция места залегания инородного тела.

Осколок, расположенный в стекловидном теле, часто полностью или частично окружен экссудативной капсулой, иногда содержащей сформировавшуюся соединительную ткань. В таких случаях тракция инородного тела почти обязательно приведет к отслойке или разрыву сетчатки. Для исключения этого осложнения мы производим частичное рассечение капсулы, в результате чего освобождается осколок. Для этого можно использовать трубчатые ножницы, острозаточенные ножи Грефе, Сато, витреотомы. Инородное тело удаляют цанговым пинцетом или магнитом-зондом, после чего в случае необходимости производят витрэктомию измененного участка.

Если инородное тело частично вколочено в оболочки, то его тракция также может вызвать отслойку или разрыв сетчатки и близлежащих сосудов. Учитывая это, прежде чем захватить и потянуть осколок, мы вылушиваем его из образовавшегося ложа с помощью длинной иглы, цанговым пинцетом или магнитом-зондом. Для того чтобы осколок освободился от подлежащих тканей, обычно достаточно слегка покачать его, фикси-



Рис. 62. Аспирационно-ирригационное устройство, предложенное В. П. Быковым.

ровав один край иглой. После такой манипуляции осколок легче прочно захватить пинцетом и удалить.

В некоторых случаях ложе, оставшееся после удаления инородного тела, представляет собой разрыв внутренних оболочек, не отграниченный соединительной тканью, а иногда в этом месте возникает кровотечение. В таких случаях мы производим трансвитреальную криопексию оболочек (или шварты) витреоретинальным зондом или эндофотокоагуляцию специальным фиброоптическим ксеноновым коагулятором. В нескольких случаях с этой же целью нами успешно применен эндовитреальный монополярный диатермокоагулятор.

Из инструментов для трансвитреального удаления инородных тел, разработанных в отделе, определенный интерес представляют магнит-зонд (описан выше) и ирригационно-аспирационное устройство [Быков В. П., 1980], которое предназначено для удаления немагнитных инородных тел округлой формы. Устройство снабжено специальной эластичной ловушкой, которая позволяет фиксировать и удалять инородные тела размерами 0,5—5 мм, находящиеся в стекловидном теле. Принцип данного устройства показан на рисунке (рис. 62).

Важное значение для успешного проведения трансвитреальных операций и манипуляций в непосредственной близости от глазного дна (как, впрочем, и на сетчатке) имеют применяемые контактные фундус-линзы. Из всех апробированных в клинике линз лучшими, по нашему мнению, являются мягкие гелевые линзы, которые можно изготовить в любой лаборатории контактной коррекции. Фундус-линза представляет собой односторонне вогнутую линзу диаметром 8—10 мм и толщиной 2,5—3 мм. Радиус кривизны гаптической части равен средней кривизне роговицы, т. е. 8 мм.

*Профилактика отслойки сетчатки
после проникающих ранений с внедрением
и без внедрения инородных тел*

Обсуждая проблему диасклерального удаления инородных тел из стекловидного тела и оболочек глаза следует остановиться на вопросе о целесообразности проведения профилактической диатермокоагуляции склеры с целью профилактики отслойки сетчатки.

В последние годы в офтальмологической литературе обсуждается вопрос о целесообразности применения профилактической диатермокоагуляции склеры при диасклеральном удалении инородных тел и обработке склеральных проникающих ран глазного яблока [Горбань И. С., 1971]. Однако Zabelle и соавт. (1974) считают, что диатермо- или криокоагуляция может способствовать уменьшению частоты отслойки сетчатки при внедрении инородных тел. По их данным, отслойка сетчатки развивается в 3,5% случаев внедрения металлических осколков. И. К. Манойлова и соавт. (1981) указывают, что отказ от профилактической диатермокоагуляции не влияет на частоту возникновения отслойки сетчатки.

Таким образом, подвергается сомнению целесообразность проведения операции, предложенной М. Е. Розенблюмом (1937), выполнение которой считалось обязательным при обработке склеральных ранений и диасклеральном удалении инородных тел в последние 40 лет.

В связи с этим несколько по-иному следует ставить вопрос о патогенезе травматической отслойки сетчатки, возникающей в результате проникающего ранения глаза с внедрением и без внедрения инородного тела. Многолетний опыт лечения больных с проникающими ранениями глаза с внедрением инородного тела и без него позволяет нам высказаться по данному вопросу в порядке дискуссии.

Оценивая результаты своих клинических наблюдений, мы считаем необходимым подойти к вопросу об изучении причин возникновения отслойки сетчатки у больных с проникающими ранениями глаза с внедрением и без внедрения инородных тел в зависимости от того, проводилась профилактическая диатермокоагуляция или нет, учитывая следующие факторы: 1) характер, локализация и размеры раны; 2) предыдущие попытки удаления осколка; 3) изменения в сетчатке; 4) изменения в стекловидном теле; 5) характер вмешательства; 6) локализация и характер разрыва сетчатки в случае возникновения ее отслойки.

Клинические наблюдения показали, что отслойка сетчатки наблюдается чаще всего при локализации как магнитного, так и амагнитного инородного тела в стекловидном теле и оболочках глаза, чаще заднего его отдела. Развитие отслойки сетчатки скорее всего зависит от изменений стекловидного тела, про-

цессов швартообразования в нем и рубцовых изменений в сетчатке, а также травматичности самой операции. Чаще всего отслойка сетчатки происходит при удалении амагнитных инородных тел или магнитных осколков, извлекаемых по типу амагнитных, и при повторных вмешательствах. В таких случаях проведение диатермокоагуляции не имеет решающего значения в профилактике возникновения отслойки сетчатки.

При анализе причин травматической отслойки сетчатки, возникающей при удалении инородных тел из глаза и обработке склеральной раны, получены следующие данные. Во-первых, практически у всех больных отслойка возникает несмотря на проведение профилактической диатермокоагуляции склеры как при удалении инородных тел из глаза, так и обработке проникающей раны глаза. Во-вторых, локализация разрыва сетчатки у большинства больных не соответствует тому месту, где производилось вмешательство. В-третьих, отмечены грубые изменения в сетчатке и стекловидном теле, позволяющие считать, что в возникновении отслойки сетчатки большое значение имеют изменения как в ней, так и в стекловидном теле.

Можно предположить, что причиной возникновения отслойки сетчатки при удалении инородных тел из глаза является комплекс изменений в сетчатке и стекловидном теле, процессы швартообразования, при которых проведение профилактической диатермокоагуляции едва ли может предотвратить развитие отслойки сетчатки.

Наши исследования не позволяют в настоящее время полностью отвергнуть применение профилактической коагуляции при удалении инородных тел из глаза и обработке проникающих ран. Этот вопрос требует широкого обсуждения.

Однако очевидно, что швартообразование и тракционная отслойка сетчатки являются наиболее тяжелыми отдаленными последствиями осколочных ранений, нередко обуславливающими гибель глаз как в функциональном, так и в анатомическом отношении.

В дальнейшем это было подтверждено результатами исследований, проведенных под нашим руководством Н. А. Коноваловой (1982—1983 гг.), а именно прогнозирование швартообразования и тракционной отслойки сетчатки после диасклерального удаления внутриглазных осколков. Ею разработан статистически достоверный метод прогнозирования швартообразования и тракционной отслойки сетчатки для определения рациональной тактики консервативного и хирургического лечения больных с внутриглазными инородными телами. Исследование было проведено в однотипных условиях, на едином наборе клинических данных и достаточно большом клиническом материале. Обязательным условием исследования являлась количественная оценка степени влияния отдельных клинических факторов и их комплексов с применением математических методов, позволяющих получить статистически достоверные результаты.

Прослежены непосредственные результаты диасклеральной операции удаления внутриглазных инородных тел у 625 больных и отдаленные результаты у 508 больных.

Клиническая информация введена на магнитную ленту электронно-вычислительной машины БЭСМ-6 в виде базы данных. Анализ клинического материала осуществлен методом поиска эмпирических закономерностей по многовходовым бинарным таблицам сопряженности. По точному критерию независимости Фишера для бинарных таблиц с доверительным уровнем $P_{кр} < 0,5$ проводился поиск одиночных, двойных и тройных закономерностей между 120 клиническими факторами и целевыми признаками (швартообразование и отслойка сетчатки). Для выделенных закономерностей вычислялась условная частота появления целевого признака и нижняя доверительная граница этой частоты.

Исследования показали, что механизмы швартообразования и тракционной отслойки сетчатки в отдаленные сроки отличаются, с одной стороны, крайним разнообразием, с другой — чрезвычайной сложностью указанных связей между факторами, приводящими к образованию шварт и тракционной отслойке. В состав одной и той же двойной или тройной закономерности швартообразования или тракционной отслойки сетчатки могут входить факторы, принадлежащие к одному и тому же временному периоду. В этом случае отмечается одновременное действие отягощающих факторов. Возможно сочетание факторов, относящихся к разным временным периодам. Это означает, что в указанных случаях может наблюдаться последовательное, разворачивающееся во времени влияние отягощающих факторов, более ранние из которых создают условия и предпосылки для более позднего действия других.

Из факторов дооперационного периода наибольшую степень риска швартообразования обуславливает полный гемофтальм (84%), тракционной отслойки — шварты при поступлении (67%).

Полный гемофтальм является также одним из самых сильных факторов, обуславливающих тракционную отслойку сетчатки (56%), в то время как частичный гемофтальм вызывает это осложнение у 11% больных.

Исходя из полученных результатов, прогноз состояния глаз в отдаленные сроки можно определять лишь при наличии у лечащего врача полного представления о тяжести повреждения глазного яблока, изменений сред, оболочек глазного яблока, точной локализации внутриглазного инородного тела. В связи с этим в дооперационном периоде каждый больной с внутриглазными инородными телами должен быть полностью обследован с применением как общепринятых клинических методик, так и ультразвуковым и другими методами. Опираясь на предложенный метод оценки вероятности появления шварт и тракционной отслойки сетчатки, можно осуществлять своевремен-

ную коррекцию хирургического и консервативного лечения больных с данной патологией.

В дальнейшем Малаев А. А. (1978) на основании опыта работы отдела подтвердил указанные выше данные, сформулировав следующие выводы.

1. Диатермокоагуляция в пределах разреза склеры не имеет решающего значения в профилактике отслойки сетчатки после диасклерального удаления внутриглазных инородных тел.

2. В ряде случаев при диасклеральном удалении внутриглазных инородных тел (особенно магнитных), не осложненных выпадением стекловидного тела, а также при отсутствии выраженной патологии стекловидного тела производить диатермокоагуляцию склеры нецелесообразно.

3. Решающую роль в возникновении отслойки сетчатки после диасклерального удаления инородных тел играют тяжесть хирургического вмешательства, длительные поиски осколка (особенно амагнитного) и потеря большого количества стекловидного тела. Причиной развития отслойки сетчатки является также выраженная патология внутренних оболочек и стекловидного тела (грубые шварты, экссудат, гемофтальм).

4. После тяжелого хирургического вмешательства, предпринятого с целью удалить инородное тело, с потерей большого количества стекловидного тела необходимо производить склеропластическую операцию с диатермокоагуляцией склеры вокруг вала вдавления. В этих случаях обязателен эхографический контроль как после герметизации операционного разреза склеры, так и после склеропластической операции.

Таким образом, полученные нами данные в определенной мере подтверждают справедливость точки зрения авторов, ставивших под сомнение эффективность диатермокоагуляции склеры как самостоятельной меры профилактики отслойки сетчатки после диасклерального удаления внутриглазных инородных тел [Горбань А. К., 1969; Гундорова Р. А., 1972; Волков В. В. и др., 1974].

Глава 4. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯ ГЛАЗА

Современное медикаментозное лечение прободных ранений глаза проводят с учетом имеющихся травматических изменений, а также осложнений, нередко развивающихся после проникающих ранений глазного яблока. Как известно, одним из самых тяжелых осложнений, часто приводящих не только к потере функций глаза, но и гибели его как анатомического органа, является развитие внутриглазной раневой инфекции. В отделении травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных болезней им. Гельмгольца ведется большая научно-исследовательская работа по изучению вопросов, связанных с патогенезом, профилактикой и лечением внутриглаз-

ной инфекции. В связи с этим мы сочли целесообразным посвятить этой актуальной теме отдельную главу, а в настоящем разделе остановиться на некоторых лекарственных препаратах, применяющихся при различных заболеваниях, обусловленных травмой глаза, а также описать традиционные методы консервативного лечения.

При прободных ранениях терапевтические мероприятия должны быть направлены как на ликвидацию воспалительного процесса, так и на снятие болевого синдрома. С этой целью в комплекс консервативных мероприятий можно включить новокаиновую блокаду как метод рефлекторной терапии.

Важным моментом в заживлении проникающей раны роговицы является снятие отека роговицы гипертоническими агентами.

Одним из осложнений проникающих ранений глаза является развитие травматического иридоциклита. В настоящее время общепринятыми средствами лечения иридоциклита являются кортикостероиды [Фридман Ф. Е., 1964; Лебехов П. И., 1969, и др.]. Однако и в настоящее время дискутируются вопросы, касающиеся сроков их назначения, особенно при местном применении, дозировки, способов введения. Ф. Е. Фридман (1964) рекомендовал местное применение кортизона с 7—10-го дня. П. И. Лебехов и М. Д. Гзгзян (1965) — через 10—12 дней после травмы, учитывая данные об отрицательном влиянии кортикостероидов на процессы регенерации. В последнее время кортикостероиды начали применять и в более ранние сроки, даже с первого дня после травмы [Пастухов А. Н., 1968].

Следует указать на действия кортикостероидов не только как противовоспалительного средства, но и антиаллергического, исходя из иммуноморфологических предпосылок развития травматического процесса и большой роли кортикостероидов в лечении ранений глаза [Гришина В. С., 1969]. А. А. Каспаров (1978) указывает, что при местном применении кортикостероидов наибольшая их концентрация отмечается в роговице, стекловидном теле, а наименьшая — во влаге передней камеры в связи с ее постоянной заменой. Д. С. Кроль и Г. А. Овечкина (1982) предлагают вводить в переднюю камеру от 5 до 10 капель 0,1% раствора дексазона. Авторы отмечают хорошую переносимость препарата при введении его в переднюю камеру; он заметно облегчает течение послеоперационного периода, купирует воспалительный процесс.

Кортизон (син.: адрезон, кортадрен, кортелан, кортон). Применяют местно в виде инстилляций 0,5—1% раствора, инъекций 2,5% раствора под конъюнктиву. Внутрь кортизон применяют в дозировках 0,025 по 2—4 таблетки 2—3 раза в день. Кортизон в виде субконъюнктивальных инъекций и инстилляций рекомендуется назначать не только как противовоспалительный препарат, но и как средство, вызывающее рассасывание кровоизлияний в переднюю камеру и в стекловидное

тело. В этих случаях кортизон нередко применяют и в виде ретробульбарных инъекций. М. А. Паньков и соавт. (1972) предложили супрахиориоидальное введение кортикостероидов.

Nozik (1972) выделяет следующие способы введения кортикостероидов в глаз: 1) субконъюнктивальные инъекции, когда иглу вводят между конъюнктивой и теноновой капсулой. Эта форма наиболее эффективна при травмах роговой оболочки. Разовая доза препарата 0,5 мл; 2) передние субтеноновые инъекции; их целесообразно применять при лечении травматических иритов и иридоциклитов; 3) задние субтеноновые инъекции. Препарат может быть введен двумя путями: через конъюнктиву или кожу. Данные инъекции целесообразно производить при задних и средних увеитах; 4) ретробульбарные инъекции; их рекомендуется применять при воспалении макулярной области. Разовая доза препарата 0,5—1 мл.

Однако следует учитывать данные об изменении органа зрения при общей стероидной терапии, полученные в эксперименте [Корецкая Ю. М., Федотова Г. А., 1977]. В частности, установлено, что кортикостероидные препараты при общем их применении вызывают сосудистые изменения в глазах подопытных кроликов. В экспериментальных исследованиях обнаружено, что при неповрежденном эпителии роговицы независимо от наличия или отсутствия воспаления в глазу ацетатные производные дексаметазона создают наивысшую концентрацию стероида в строме роговицы и влаге передней камеры, при отсутствии эпителия роговицы наивысшая концентрация препарата отмечается при применении его фосфатного производного.

Е. Н. Индейкин (1981), обсуждая вопрос о роли кортикостероидов в комплексном лечении прорободных ранений глаз, указывает на уменьшение частоты осложнений в виде иридоциклитов вдвое и ускорение восстановления визуальных функций при применении этих препаратов. Случаев замедления регенерации раны под влиянием кортикостероидов не отмечено.

Методику введения лекарственных веществ в теноново пространство предлагают М. С. Ремизов и Л. И. Балуев (1973). М. А. Пеньков и Н. А. Аврущенко (1980) указывают, что при легких формах иридоциклита можно ограничиться применением кортикостероидов в виде инстилляций, а при средних и тяжелых — в виде инъекций под конъюнктиву и парабульбарно. В настоящее время вместо капель можно рекомендовать глазные лекарственные пленки с гидрокортизоном.

Д. С. Кроль и Г. А. Свечкина (1982) положительно оценивают результаты введения в глаз через рану 5—10 капель 0,1% раствора дексаметазона. При этом заживление ран не замедляется, не наблюдается расхождения роговичных и склеральных ран, а иридоциклит быстро купируется.

Л. П. Архипова (1968) для профилактики симпатической офтальмии рекомендует применять АКТГ, кортизон местно и преднизолон внутрь.

Wong (1969) из средств, подавляющих иммунную реакцию при травматических повреждениях глаз, выделяет четыре группы: алкилирующие средства; пуриновые аналоги; пиримидиновые аналоги; антагонисты фолиевой кислоты. Считается, что данные средства оказывают специфическое и непрерывное действие.

А. А. Коленько и Ф. К. Меньшикова (1940) во всех случаях проникающих ранений глаз рекомендовали применение аскорбиновой кислоты и других витаминов.

Длительность течения и исходы ранений роговой оболочки во многом зависят от процессов репаративной (посттравматической) регенерации. Скорость ее находится под влиянием множества факторов. Большое значение придается особенностям травмы, ее обширности, тяжести повреждения, наличию инфекции, а также многим факторам гуморальной и нервной регуляции [Абрикосов А. И., Струков А. М., 1954; Давыдовский И. В., 1959].

Поискам средств, оказывающих благоприятное влияние на регенерацию тканей, посвящено большое количество работ отечественных и зарубежных авторов. Обнаружено [Casset A. R., Katzin D., 1975], что 1% раствор трифлюоротимидина и 0,1% раствор цитозин-арабинозида вызывают выраженную задержку заживления центральной раны роговицы. Значительное влияние на ход регенераторных процессов оказывают гормональные вещества, хотя в литературе имеются противоречивые данные о их стимулирующем действии.

Г. С. Алексеева (1958) установила, что дезоксикортикостерон при общем применении ускоряет регенерацию эпителия роговицы у кроликов. Newell и Dixon (1951), Ashton и Cook (1951) отметили, что подконъюнктивальное введение кортизона приводит к задержке заживления роговичной раны из-за подавления размножения фибробластов.

Ф. Е. Фридман (1964) выявил, что под влиянием кортизона наблюдается замедление заживления ран роговицы у экспериментальных животных, проявлявшееся ограничением кератобластической реакции и снижением синтеза кислых мукополисахаридов. Автор полагает, что назначение кортизона может привести к формированию более тонкого и бессосудистого рубца только при применении его с 5—6-го дня после проникающего ранения.

Изучалось влияние на регенерацию роговичного эпителия кролика местного применения пенициллина [Дамбите Г. Г., 1950], стрептомицина [Сластенова Е. М., Баскина Б. Л., 1961], 30% альбудиновой мази [Маслеева К. А., 1952], облепихового масла [Ведменко Т. Т., 1959].

Экспериментальными работами доказано, что при патологическом заживлении эпителия роговицы следует с большой осторожностью применять антибиотики [Stern et al., 1983]. Наиболее токсичными препаратами считают цефазомин и смесь

неомицина, полимиксина и грамицидина, наименее токсичными — аминогликозиды, гентамицин, хлорамфеникол.

Н. П. Самойлова (1961), Л. Д. Тишкова (1963), Е. А. Егоров (1970) изучали влияние пуриновых и пиримидиновых оснований на регенерацию роговицы. Авторы отметили стимулирующее действие метилурацила, пентоксила, мерадина на регенерацию при лечении дефектов эпителия, проникающих ранений роговицы, герпетических кератитов.

Проводилось также изучение влияния на репаративную регенерацию роговицы некоторых физических факторов, таких, как ультразвук [Фридман Ф. Е., 1960; Шапкина А. М., Кодзов М. Б., 1978], рентгеновские лучи в малых дозах [Парамей В. Т., 1957; Маслова И. П., Вайнштейн Е. С., 1964].

А. С. Фефер (1973) предложил новый способ воздействия на биологические объекты магнитным полем с помощью магнитофоров. Магнитофоры с распределенной на их поверхности намагниченностью представляют собой источник биологически активного магнитоэстатического поля заданных параметров. Их изготавливают из механической смеси органических или минеральных вяжущих веществ (смола, каучук, гипс, цемент, жидкое стекло и др.) и порошкообразных магнитоэстатических наполнителей (феррит бария и различные магнитные сплавы). Этим материалам можно легко придать нужную форму: пластины, гранулы, повязки.

Кальметьев Г. Г. (1979) показал, что под влиянием магнитоэстатического поля большие отмечают заметно выраженный болеутоляющий эффект, улучшаются регенеративные свойства роговицы при ее травме.

Под влиянием магнитофоров в глазах обследованных был выражен и противоотечный эффект. На это свойство магнитофоров указывают Е. С. Вайнштейн и соавт., проводившие экспериментальные исследования. Л. С. Луцкер и соавт. (1978) показали благоприятное воздействие ПМП на заживление проникающих ранений глаза.

В лечении проникающих ранений глаза большое значение имеет один из стимуляторов репаративной регенерации — метилурацил, применяемый в виде 10% мази [Нестеров А. П., Егоров Е. А., 1968; Егоров Е. А., 1971]. Его применяют по 0,5—1 г внутрь. Под влиянием препарата ускоряется эпителизация поврежденной роговицы, увеличивается прочность новообразованных участков стромы. Метилурациловую мазь рекомендуют закладывать за веки 3 раза в день, начиная со 2—3-го дня после обработки раны.

Благоприятное влияние на регенерацию роговицы оказывает мазь солкосерила [Tanini et al., 1974]. Выраженными регенераторными свойствами обладает новый биологический лечебный препарат спедиан-2М, который способствует рассасыванию инфильтрации, восстановлению структуры поврежденной ткани [Калиниченко Н. И., 1973]. Основой его является спер-

мацетовое масло, содержащее биологически активное вещество, витамины А и Е. Препарат закапывают в конъюнктивальный мешок больного каждые 4 ч. Эффективность препарата при травматическом кератите отмечают А. М. Солдатов и соавт. (1978).

Для улучшения процессов репарации роговицы при ее травме применяют ряд препаратов. Из них все большее внимание исследователей привлекают препараты, содержащие нуклеиновые кислоты.

Р. Т. Исаева и И. П. Маслова-Хорошилова (1981) изучили влияние препарата ЭНКАД на заживление ран роговой оболочки. Препарат вводят по 0,2 мл под конъюнктиву один раз и затем инстиллируют 4 раза в день. Авторы указывают, что препарат является фармакологическим стимулятором репаративных процессов в роговой оболочке при ее повреждениях.

В последние годы появились новые препараты, благоприятно влияющие на репаративные процессы при проникающих ранах роговой оболочки.

Г. К. Осадяко (1953), В. И. Можарников (1981) указывают на благоприятное действие меда при повреждениях глаз. А. И. Куренков (1974) рекомендует электрофорез 10% раствора меда (на курс 15—20 процедур), а также подконъюнктивальные инъекции раствора меда в 2% растворе новокаина в соотношении 1:1.

При травматических кератитах рекомендуется применять кислородно-белково-витаминные коктейли с аскорбиновой кислотой [Иванов Л. Ф., Кучкова Л. И., 1973]. Подконъюнктивальное введение 5% раствора аскорбиновой кислоты приводит к быстрой нейтрализации действия анилинового карандаша [Nemes, 1951; Юрченко П. И., 1957]. Орошения роговой оболочки и конъюнктивальной полости кислородно-белково-витаминной смесью производят с помощью специальной ванночки. Состав смеси: 200 мл 1—5% раствора гикокола, 0,02 г цитрала, 0,5 г аскорбиновой кислоты, 0,02 г рибофлавина, 25 г белка свежего куриного яйца [Иванов Д. Ф., Безуглый Б. С., 1974].

Л. А. Гришутова (1980) также рекомендует для лечения повреждений органа зрения кислородно-белково-витаминный коктейль. Смесь подогревают на водяной бане до температуры 37—38 °С и заливают в ванночку, через которую пропускают кислород со скоростью 1—2 л в минуту.

Дискутабельным остается вопрос о целесообразности использования глазных мазей при проникающих ранениях роговицы. Наппа и соавт. (1973) сравнивали степень восстановления эпителия на месте экскориацій роговичных ран при применении мазей и без них. Различные неэмульсионные мазевые основы содержали белый вазелин или минеральные масла с включением лауролина и без него. В некоторые мази добавляли антибиотики, кортикостероиды, борную кислоту и консерви-

рующие препараты. Исследования показали, что различий в состоянии ран роговицы, леченных и не леченных мазями, не отмечалось.

I. Сyörgy и Opanszky (1968) указывают на благоприятное действие 3% раствора цистеина на ускорение эпителизации ран роговицы.

Обоснованным является применение препаратов, содержащих витамин А, для стимуляции заживления ран роговицы. Smoling и Okumoto (1981) считают, что кислотный витамин А стимулирует синтез дезоксирибонуклеазы в клетках эпидермиса, ускоряя тем самым заживление раны. На это же указывают Mehra и соавт. (1981), которые подчеркивают необходимость использовать витамин А при применении кортикостероида, так как он нейтрализует его ингибирующее действие.

Ряд авторов при травматическом кератите рекомендуют назначать криотерапию [Золотарева М. М., Чвялева К. И., 1967; Варенко О. А., 1969]. Для криоаппликации или криообдуваний применяют любой криоэкстрактор с температурой от -20 до -190°C , в зависимости от которой время воздействия колеблется от 2 до 10 с. Авторы указывают, что при криовоздействии эпителизация роговицы наступает в более ранние сроки, чаще повышается и восстанавливается чувствительность роговицы, наблюдается ее просветление и отмечается более нежное рубцевание.

Все шире при травматических повреждениях используют физиотерапию: электрофорез противовоспалительных, мидриатических и рассасывающих средств, диатермоэлектрофорез, УВЧ-терапию, лампу соллюкс [Черикчи Л. Е., 1968]. Рекомендуются также применять эритемотерапию и электролиминацию при лечении больных с травматическим факогенным иридоциклитом, для борьбы с процессами швартообразования, кровоизлияниями и т. д. М. А. Фильц (1968) методом электрофореза рекомендует при травмах глаз вводить ферменты.

Широкое распространение в последние годы находит лечение ультразвуком. Ультразвуковую терапию применяют для рассасывания рубцов роговицы, внутриглазных кровоизлияний [Цок Р. М., Северянина Г. С., 1967; Фридман Ф. Е., 1968], при травматической катаракте [Мармур Р. К. и др., 1967].

П. И. Лебехов (1974) рекомендует назначать пирогенал, который пока не получил широкого распространения в глазной практике. Пирогенал, как указывает Г. И. Авербах (1968), применяют при тяжелых прободных ранениях, осложненных длительно не поддающимся лечению травматическим иридоциклитом.

Пирогенал представляет собой сложный липополисахаридный комплекс (фосфоаланин — полисахарид дикарбоновой кислоты). Препарат выпускают в ампулах по 10; 25; 50 и 100 мкг сухого вещества. Минимальная пирогенная доза препарата 0,001 мкг/кг, оптимальная 0,1—0,5 мкг/кг, суммарная

доза 850—1100 мкг. Пирогенал активирует систему гипофиз — кора надпочечников, стимулирует активность лейкоцитов и продукцию антител, вызывает фибринолитический эффект и ряд других сдвигов в организме.

Из препаратов противовоспалительного действия следует широко рекомендовать бутатион, который дает хороший эффект при лечении иридоциклитов различной этиологии [Валинтинене А. Б., 1958]. Бутатион применяют по 0,15 г внутрь 4 раза в день. Препарат задерживает выделение пенициллина почками и тем самым способствует накоплению его в организме.

Bacskulin (1964) рекомендует применять при повреждениях глаз субконъюнктивальную аутогемотерапию и терапию микро-волнами.

При проникающих ранениях роговицы большое значение имеет местная терапия средствами, воздействующими на радужную оболочку. После обработки проникающих ран роговицы, локализующихся в центральных и парацентральных отделах, рекомендуют применять средства, расширяющие зрачок (скополамин, атропин), по 4—6 раз в день. В том случае, если отмечается недостаточное расширение зрачка, показаны аппликации раствора адреналина 1:1000, а в ряде случаев — инъекции адреналина под конъюнктиву (0,1 мл раствора 1:1000), можно закладывать 1% атропиновую мазь или сухой атропин. Максимальное расширение зрачка следует поддерживать до тех пор, пока не стихнут воспалительные явления. Если зрачок расширяется недостаточно, то рекомендуется, помимо инстилляций раствора атропина и скополамина, одновременно с введением адреналина производить подконъюнктивальные инъекции кортизона.

В том случае, если имеется корнеосклеральная рана с вовлечением в процесс радужной оболочки, следует рекомендовать сразу же после обработки раны производить инстилляцию миотиков: 1% или 4% раствора пилокарпина, 0,02% раствора армина или 0,02% раствора фбсфакола для максимального сужения зрачка и оттягивания радужной оболочки от раны. В последующие сутки следует переходить на инстилляцию мидриатиков. Профилактику столбняка проводят по показаниям.

ЧАСТЬ II

ОСЛОЖНЕНИЯ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА

Глава 5. ВНУТРИГЛАЗНАЯ РАНЕВАЯ ИНФЕКЦИЯ

Этиология и патогенез внутриглазной раневой инфекции

Внутриглазная раневая инфекция является одним из самых тяжелых осложнений прободных травм глаза. Частота ее развития, по наблюдениям разных авторов, колеблется в больших пределах. Слепота и гибель глаза в результате эндофтальмита наблюдаются у многих больных (табл. 6).

Обращает на себя внимание большая частота внутриглазных инфекционных осложнений после проникающих ранений глаза у детей. По данным М. Г. Робинович и М. Х. Кулиевой (1935), А. А. Черновой (1956), С. А. Немцева (1961) и др., прободные травмы глазного яблока инфицируются примерно у 40% детей. По мнению А. В. Хватовой (1967), высокая частота гнойного воспаления при проникающих ранениях глаза у детей обусловлена возрастными особенностями детского организма (сниженная сопротивляемость инфекции, особенности реактивности и др.).

По материалам Великой Отечественной войны 1941—1945 гг. боевые прободные травмы глаза осложнялись внутриглазной инфекцией в виде эндофтальмита и панеофтальмита у 10,1% раненых. При этом отмечено, что, несмотря на существование предрасполагающих к развитию инфекции факторов в условиях войны, удельный вес внутриглазной инфекции в период войны находился почти на том же уровне, как и при производственном травматизме [Краснов М. Л. и др., 1951].

По мнению О. И. Шершевской (1959), внутриглазное инфицирование при прободных ранениях глаза, полученных на промышленных предприятиях, наблюдается относительно редко (в 7—8% случаев). По данным других авторов [Пуха Н. В., 1950; Немцев С. А., 1955, и др.], наоборот, частота этого осложнения в условиях промышленного производства значительно выше — примерно 30% случаев.

При сельскохозяйственных травмах глаз частота инфицирования более высокая и составляет от 25 до 50% всех травм [Пуха Н. В., 1957; Кроль А. Г., 1959; Раичик В. Ю., 1963, и др.].

Известно, что основными источниками внутриглазной раневой инфекции при прободных травмах глаза является микрофлора ранящего предмета, в том числе внутриглазного инородного тела, а также микроорганизмы, присутствующие в конъю-

Частота внутриглазной инфекции после проникающих ранений глаза

Автор	Год опубликования	Частота развития внутриглазной инфекции после проникающих травм глаза, %	Частота развития слепоты, гибели и энуклеации глаза в результате внутриглазного инфекционного процесса, %
Н. Е. Браунштейн	1948	6—10	—
Э. Ф. Левкоева	1951	5,4	—
Т. Л. Болотова	1955	7,7—45,8	60,7
	1961		
Б. С. Бродский	1963	11,4	64,61
В. Ю. Ранчик	1963	24,5	89,4
Л. И. Семейкина и соавт.	1967	10,8	88
А. А. Куглеев	1968	5	37,9
	1973		
Л. М. Малова, А. Е. Каплан	1976	24,3	—
А. Ф. Корнилова, Л. Е. Федоршцева	1977	7,09	—
Ю. А. Марышев и соавт.	1978	19,6	28,8

юнктивальном мешке. Микробы проникают в полость глазного яблока непосредственно в момент ранения (первичная микробная инвазия), но могут попасть туда спустя некоторое время после травмы (вторичная микробная инвазия). Если в первом случае раневая инфекция развивается, как правило, в первые 2—3 сут после проникающего ранения глаза, то во втором ее клинические признаки могут проявиться в более поздние сроки. Вторичной микробной экзогенной инвазии способствует недостаточная адаптация краев раны, ее зияние, разможнение краев, случайное развитие фильтрующего рубца и т. д. [Краснов М. Л. и др., 1951; Куглеев А. А., 1973; Ильина Г. И., 1976; Remky et al., 1963; Kanski, 1974, и др.].

Ряд авторов не исключает возможность развития раневого внутриглазного инфекционного процесса в результате эндогенного инфицирования глазного яблока при общих септических и инфекционных заболеваниях, а также при наличии в организме фокальной инфекции. При этом источником эндогенного инфицирования поврежденного глаза могут служить любые органы: зубы, миндалины, нос и околоносовые пазухи, желудочно-кишечный тракт, мочевыводящие пути, половые органы и др. [Федоров С. Н., 1960; Bonapour, Royer, 1973; Hervouet, 1976, и др.]. Однако развитие эндогенной инфекции в глазном яблоке возможно и без наличия какой-либо общинфекционной болезни или местного инфекционного очага, так как в клинически здоровом организме всегда имеются источники для такого заражения глаза.

В некоторых случаях возможно вторичное заражение глаза бактериями, попавшими из крови в конъюнктивальный мешок. Установлено, что при экспериментальном общем заражении животных и при слабой степени клинических проявлений инфекции бактерии обнаруживают во влаге передней камеры в незначительном количестве и в основном ослабленные по сравнению с вводимой в кровь микробной культурой; такие бактерии, как правило, не вызывают внутриглазного инфекционного поражения. При этом ослабление циркулирующих в крови и проникших в полость глаза бактерий объясняется защитными свойствами организма и самого глазного яблока. Сочетание общего заражения той же степени с травмой глаза или каким-либо его значительным раздражением вызывает в эксперименте проникновение бактерий не только в переднюю камеру глазного яблока, но и в стекловидное тело и в значительно большем количестве по сравнению со здоровым глазом, что приводит к развитию внутриглазного инфекционного процесса. Таким образом, развитие эндогенной внутриглазной инфекции зависит не только от количества микробов, проникших в полость глаза, но и от их вирулентности, а также состояния самого глазного яблока.

Вопрос о роли нормальной конъюнктивы в развитии внутриглазного инфекционного процесса привлекает внимание исследователей на протяжении уже многих лет. Постоянный непосредственный контакт конъюнктивального мешка с окружающей внешней средой и через слезно-носовой канал со слизистой оболочкой носа позволяет аргументно предположить возможность частого нахождения самых разнообразных микроорганизмов в конъюнктивальной полости и в то же время непостоянство состава обнаруживаемых в ней бактерий. Данное предположение находит свое подтверждение в достаточно обширной офтальмологической литературе.

По данным литературы, за период времени с 1930 по 1979 г. бактерионосительство в конъюнктивальной полости находится на постоянно высоком уровне и наблюдается у 44,6—86,8% здоровых лиц [Гольденберг А. З., Теплинская Л. Е., 1970; Церетели Э. К., 1971; Чурина С. В., 1975; Спицын-Якубовский К. Г. и др., 1977; Трунилина Р. А., 1979, и др.]. При этом микрофлора конъюнктивального мешка может быть представлена самыми разнообразными микроорганизмами, в том числе патогенными, и носит преимущественно смешанный характер. Наибольший удельный вес в ней имеет стафилококк, составляющий 75—86% от общего числа видов бактерий, обнаруживаемых в конъюнктивальной полости, а также палочка ксероза (до 75%). Другие микроорганизмы выявляются значительно реже.

Естественно, что для офтальмологов особый интерес представляет изучение микрофлоры, внедрившейся при тех или иных обстоятельствах в глазное яблоко и явившейся непосред-

ственной причиной развития внутриглазного инфекционного процесса. При этом основными объектами микробиологических исследований, помимо конъюнктивального секрета, являются содержимое глазной полости, в том числе экссудат, а также извлекаемые из глаза внутриглазные инородные тела. Изучению данного вопроса посвящено большое число работ как отечественных, так и зарубежных исследователей [Кроль А. Г., Каган Л. Е., 1973; Куглеев А. А., 1973; Маланова Н. Л., Захарьевская Н. С., 1974; Ильина Г. И., 1976; Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977; Лебехов П. И. и др., 1977; Щекотова И. Г., 1979; Kanski, 1974; Abel et al., 1976, и др.].

Установлено, что внутриглазной инфекционный процесс может быть вызван самыми разнообразными микроорганизмами с различной для каждого из них частотой. Наиболее часто возбудителем раневой инфекции глаза является стафилококк, на долю которого приходится до 82,2% всех случаев внутриглазного инфекционного поражения. Другие микроорганизмы являются причиной развития данного патологического процесса значительно реже. При этом, как показал анализ данных литературы, за период с 1951 по 1978 г. отмечалось заметное снижение частоты внутриглазной пневмококковой инфекции, которая, например, в 1951 г. обнаружена в 14%, в 1972 г. — в 5,8%, а в 1978 г. — в 2,3% случаев инфицированных проникающих ранений глаза. Наоборот, обращают на себя внимание участвовавшие в последние годы (1972—1978) случаи внутриглазной инфекции, вызванной некоторыми палочковидными бактериями (сенной палочкой — до 17,1%, палочкой ксероза — до 17,8%, кишечной и синегнойной палочками — до 11—12,06%), которые, по результатам исследований, относящихся к 1951—1966 гг., ранее редко являлись причиной внутриглазного инфекционного поражения (соответственно в 6; 3,1 и 1—4% случаев инфекции).

Большой интерес представляет возможность по результатам бактериологического анализа конъюнктивального секрета судить о характере бактериальной флоры, занесенной в полость глаза и явившейся непосредственной причиной внутриглазного инфекционного поражения. Данный вопрос имеет большое практическое значение, учитывая частые случаи отрицательных результатов микробиологических исследований содержимого полости глаза, в том числе извлекаемых из глаза инородных тел. Например, А. А. Куглеев (1968) из 40 исследованных внутриглазных осколков, извлеченных у больных эндофтальмитом, обнаружил микрофлору только на 19, а из 46 внутриглазных экссудатов — лишь в 11 случаях. По результатам исследований, проведенных А. И. Михайловым и соавт. (1975), микрофлора обнаружена на 18,2% всех исследованных инородных тел. По данным В. В. Волкова и соавт. (1976), внутриглазные инородные тела инфицированы в среднем в 18,7% случаев. Г. И. Ильина (1976) обнаружила микрофлору во внутриглаз-

ном экссудате в 15% случаев. П. И. Лебехов (1977) при микробиологических исследованиях удаленных из глаза инородных тел выявил их инфицированность в 29,4% случаев.

Л. К. Яхницкая (1978), проводившая бактериологическое исследование камерной влаги, радужки, хрусталиковых масс, стекловидного тела, удаленных во время операций у пострадавших с проникающими ранениями глаза, осложнившимися развитием внутриглазной инфекции, выявила микрофлору лишь у 28% из них.

Результаты микробиологической диагностики при внутриглазной инфекции зависят от ряда факторов, главными из которых являются: 1) разные условия развития микрофлоры в различных участках и тканях глазного яблока; 2) изменение культуральных свойств микроорганизмов под влиянием как самого воспалительного процесса, так и лекарственных препаратов; 3) разные сроки проведения микробиологических исследований после ранения. При этом установлена обратная зависимость частоты обнаружения микрофлоры в содержимом полости глаза от сроков проведения исследований с момента травмы [Бологова Т. А., 1961; Куглеев А. А., 1968; Михайлов А. И. и др., 1975; Ильина Г. И., 1976, и др.].

На судьбу микроорганизмов, внедрившихся в полость глаза, оказывают влияние особенности анатомического строения глазного яблока, биохимический состав внутриглазных жидкостей и тканей, а также характер обменных процессов в них. Выявлена прямая зависимость развития внутриглазной инфекции и тяжести патологического процесса от количества бактерий, внедрившихся в полость глазного яблока, их вирулентности и защитных сил глаза.

Офтальмологами еще в конце XIX и начале XX века установлено, что микроорганизмы, попадая в полость глазного яблока, находят там благоприятные условия для размножения и способны сохранять жизнеспособность в течение весьма длительного времени. Патогенные бактерии сохраняют жизнеспособность в глазу от 3—4 нед до нескольких месяцев. Сапрофиты также способны размножаться внутри глаза, вызывая при этом тяжелый внутриглазной инфекционный процесс. Жизнеспособность их в полости глазного яблока составляет в среднем 1—2 нед. Внутриглазная инфекция, вызванная инвазией микроорганизмов в переднюю камеру глазного яблока и протекающая в виде ирита или гнойного иридоциклита при неповрежденном хрусталике и ресничной связке, характеризуется более доброкачественным течением по сравнению со случаями, когда инфицируется стекловидное тело. Повреждение хрусталика и задней его капсулы является одним из факторов, способствующих распространению инфекции переднего отрезка глаза на его задний отдел.

Данные выводы в полной мере нашли свое подтверждение в более поздних, в том числе современных, исследованиях, по-

священных изучению этиологии и патогенеза внутриглазной инфекции экзогенного происхождения [Филиппова А. П., 1955; Вайнер К. Г., Давыдова Э. В., 1957; Корнилова А. Ф., 1965, и др.]. А. Ф. Корнилова (1965) экспериментально показала, что вещество хрусталика по способности роста в нем стафилококка в опытах соответствовало такой питательной среде, как сахарный бульон. Было выявлено, что стекловидное тело, хотя и в меньшей степени по сравнению с хрусталиковым веществом, также обладает свойствами питательной среды для вводимых в него бактерий. Придавая большое значение хрусталиковому веществу как достаточно хорошей питательной среде для микроорганизмов, ряд авторов приходят к выводу, что экстракция травматической катаракты на глазах с раневой инфекцией у многих больных является обоснованной и целесообразной [Кобзева В. И., Андросова А. Ф., 1971; Поспелов В. И. и др., 1974].

На основании ряда клинических наблюдений различных случаев инфекции глаза, в том числе панофтальмитов, причиной которых у одних больных являлся, например, пневмококк, считающийся для глаза высокопатогенным микроорганизмом, а у других — *bacil. xerosis* и *subtilis* и другие бактерии, называемые бактериями-сапрофитами, установлено, что в клинической офтальмологии такое деление микробов неправомерно.

При проведении многочисленных исследований, посвященных изучению этиологии внутриглазной раневой инфекции, было выявлено, что наиболее частой причиной ее являются так называемые слабопатогенные и непатогенные микроорганизмы, например белый стафилококк с отрицательной реакцией плазмокоагуляции, палочка ксероза, сенная палочка. Высокопатогенные бактерии, например золотистый стафилококк, пневмококк, гемолитический стрептококк, при гнойных внутриглазных процессах обнаруживались значительно реже по сравнению с указанными выше микроорганизмами [Куглеев А. А., 1968, 1973; Лебехов П. И., 1972; Кроль А. К., Каган Л. Е., 1973; Поспелов В. И. и др., 1974; Волков В. В. и др., 1976 и др.]. Следовательно, применительно к глазу деление бактерий на патогенные, слабопатогенные и непатогенные следует рассматривать как весьма условное. Практически любой микроб, попавший в полость глазного яблока, может вызвать внутриглазное гнойное воспаление.

По данным литературы, в патогенезе внутриглазной посттравматической инфекции немаловажное значение имеют локализация и величина проникающей раны глазного яблока, выпадение и ущемление в ране внутренних оболочек, наличие внутриглазного инородного тела, кровоизлияния в полость глаза, сочетание травмы глазного яблока с повреждением его защитного аппарата.

Установлено, что наиболее часто гнойные осложнения у пострадавших с травмами глаза развиваются при ранениях об-

ласти лимба (24,2%). На втором месте по частоте находятся ранения роговицы (20,3%) и на третьем — повреждение склеры (11,5% случаев) [Поспелов В. И. и др., 1974].

При клинико-статистическом изучении вопроса о роли выпавших и ущемленных в ране внутренних оболочек глаза в патогенезе внутриглазной инфекции было выявлено закономерное увеличение частоты гнойных иридоциклитов и, особенно, эндофтальмитов и панеофтальмитов, в тех случаях, когда ранения переднего отдела глазного яблока сопровождались выпадением и ущемлением внутренних оболочек. В связи с этим авторы критически относятся к мнению, высказанному М. Л. Красновым и соавт. (1951), считавших выпадение и ущемление внутренних оболочек глаза в ране (при ее локализации в роговице или лимбе) отрицательным моментом, который способствует внутриглазному инфицированию.

Что касается влияния кровоизлияния в полость глаза на возникновение внутриглазной инфекции, то при изучении данного вопроса была выявлена тенденция к снижению частоты гнойных осложнений по мере увеличения интенсивности гифемы и гемофтальма. Однако полученные в этом отношении результаты авторами признаны статистически недостоверными.

Многими офтальмологами установлено, что прободные травмы глаза, сопровождающиеся внедрением инородного тела в глазное яблоко, по сравнению с ранениями без внедрения осколка осложняются внутриглазной гнойной инфекцией значительно чаще. При этом инфекционный процесс характеризуется более тяжелым течением [Лебехов П. И., 1970; Малова Л. М., Каплан А. Е., 1976; Яхницкая Л. К., 1978, и др.].

В литературе имеются сведения о том, что, помимо указанных выше факторов, определенное значение в патогенезе внутриглазной посттравматической инфекции имеют также сопутствующие травме глазного яблока повреждения его защитного аппарата. Например, В. И. Поспелов и соавт. (1974), проанализировавшие частоту возникновения внутриглазного гнойного процесса после прободных ранений глаза в зависимости от повреждений век, слезных органов и стенок глазницы, установили в связи с этим определенную закономерность. Было выявлено, что при сопутствующей травме глаза повреждению его защитного аппарата частота гнойных осложнений снижалась в 2 раза (10,8% против 22,1%). Эту закономерность авторы объясняют тем, что ранящий агент, проходя через ткани органов защиты глаза, подвергается частичной механической очистке. В то же время вытекающие из поврежденных тканей кровь и тканевая жидкость содержат фибрин, антитела и лейкоциты и в силу этого обладают выраженными бактерицидными свойствами.

При патоморфологических исследованиях глаз, удаленных вследствие прогрессирования внутриглазного инфекционного процесса, развившегося после прободной травмы или какой-

либо глазной операции, выявляются характерные патологоанатомические изменения. Они заключаются в выраженной гнойной экссудации в полость глазного яблока. Экссудат часто занимает всю полость глаза, расплавляя сетчатую и сосудистую оболочки. При этом гнойная инфильтрация внутриглазных жидкостей и тканей представлена главным образом лимфолейкоцитарными клеточными элементами [Левкоева Э. Ф., 1951; Маслова И. П., 1955; Пазюк В. А., 1964; Пупис В. С., 1968, и др.]. В некоторых случаях гнойный экссудат наблюдается в области входного отверстия раневого канала или концентрируется в месте расположения внутриглазного инородного тела [Левкоева Э. Ф., 1951; Маслова И. П., 1955; Шатилова Р. И., 1961, и др.].

Судьба гнойного экссудата в полости глаза может быть различной. В одних случаях под влиянием гистолитических ферментов расплавляются все внутренние оболочки глазного яблока вплоть до склеры, в других экссудат подвергается процессу организации примерно через 2—3 нед после начала гнойного воспаления, отмечается образование соединительнотканых тяжей, которые вместе с лимфолейкоцитарным валом принимают участие в отграничении гнойника. Особенно большое участие в этом процессе принимают клетки размножающегося эпителия плоской части ресничного тела [Архангельский В. Н., 1931; Каминская Ю. С., 1955]. По данным В. А. Пазюка (1964), такие отграниченные гнойники в полости глаза могут оставаться весьма длительное время после травмы (до 8 мес). Швартообразование внутри глазного яблока нередко приводит к отслойке ресничного тела и сетчатки, формированию втянутых рубцов наружной оболочки и развитию атрофии глаза [Левкоева Э. Ф., 1951]. При патоморфологических исследованиях, которые производят на энуклеированных глазах, уже погибших в функциональном отношении, судить об исходном месте и о пути распространения гнойного процесса на фоне развитой или далеко зашедшей внутриглазной инфекции, естественно, чрезвычайно трудно.

Таким образом, внутриглазной инфекционный процесс начинается, как правило, с экссудативного гнойного воспаления ресничного тела и радужной оболочки с последующим развитием абсцесса стекловидного тела и вовлечением в процесс сетчатки, хориоидеи и склеры. Эндофтальмит и паноптальмит являются различными стадиями одного и того же внутриглазного гнойного процесса, развивающимися последовательно при гнойном иридоциклите.

Профилактика внутриглазной инфекции после прободных травм глаза. Большое значение раннего оказания квалифицированной помощи пострадавшим с травмами глаза в профилактике гнойных осложнений ни у кого из офтальмологов в настоящее время не вызывает сомнения. По материалам отдела травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных бо-

лезней им. Гельмгольца, в течение последних 17 лет была подтверждена чрезвычайно важная роль ранней хирургической обработки прободной раны глаза в профилактике посттравматической внутриглазной инфекции. Как показали клинические наблюдения, при первичной хирургической обработке проникающих ран глазного яблока, выполненной в первые сутки после травмы, инфекционные осложнения развились у 3,2% пострадавших. Если же хирургическую обработку производили на 2-е сутки или позже после ранения, то частота развития внутриглазной инфекции резко увеличивалась, составляя 21% и более. Приведенные данные убедительно свидетельствуют о том, что первичная хирургическая обработка проникающей раны глазного яблока должна быть произведена у пострадавшего как можно раньше.

В эксперименте при изучении вопроса о влиянии сроков профилактического применения антибактериальных препаратов на частоту возникновения внутриглазной инфекции установлено, что инъекции антибиотиков (пенициллин, мономицин) или нитрофуранов (фуракрилин) в стекловидное тело предупреждают развитие инфекционного процесса во всех случаях, если препараты вводят в первые 3—6 ч после интравитреального заражения глаза культурой вирулентного стафилококка. Если же их инъецировали спустя более продолжительное время, то профилактический эффект резко снижался [Джалишвили О. А., 1957; Корнилова А. Ф., 1968; Майчук Ю. Ф., 1970]. По данным А. А. Куглеева (1973) и П. И. Лебехова (1974), среди пострадавших с проникающими ранениями глаза, которым антибиотики начинали вводить в течение первых суток после травмы, эндофтальмит развился у 6,6%, тогда как при проведении антибиотикотерапии в более поздние сроки внутриглазная инфекция была отмечена почти в 7 раз чаще (43,2%). Даже применением нескольких антибиотиков часто не удается купировать инфекционный процесс, если помощь оказана пострадавшему не в первые 6 ч после травмы [Кроль А. Г., Каган Л. Е., 1973]. По мнению А. Ф. Корниловой и Н. Н. Пилипевич (1979), на частоту развития внутриглазного гнойного процесса основное влияние оказывают не объем хирургической обработки раны, а сроки проведения профилактической антибактериальной терапии. Приведенные данные свидетельствуют о необходимости самого раннего применения антибактериальных препаратов для профилактики инфекции глаза после его проникающего ранения.

В офтальмотравматологической практике при поступлении пострадавшего с прободной травмой глаза в стационар большое значение придают микробиологическим исследованиям, которые предпринимают с целью выявить потенциального возбудителя инфекции и установить его чувствительность к соответствующим антибактериальным препаратам. При этом материалом для бактериологического анализа могут служить раз-

личные объекты. А. Ф. Корнилова и соавт. (1973), А. Ф. Корнилова и Л. Е. Федорищева (1977) во время первичной хирургической обработки исследуют содержимое конъюнктивальной полости, отделяемое раны, оболочки, отсеченные во время хирургической обработки, катарактальные массы и извлеченное из глаза инородное тело. В. В. Волков и соавт. (1976) осуществляют посевы из раны, которые производят при поступлении больного в стационар до операции, например извлечения внутриглазного инородного тела. При этом авторы справедливо считают, что при применяющихся посевах содержимого конъюнктивальной полости действие слезы и бактерицидных капель, которые почти всегда закапывают уже при оказании первой помощи пострадавшим, может маскировать наличие микрофлоры в глазу. В то же время обнаружение микробов в конъюнктиве поврежденного глаза еще не означает, что в момент травмы именно они сапрофитировали в конъюнктивальном мешке и были занесены в полость глазного яблока. А. Г. Кроль и Л. Е. Каган (1977) при первом осмотре пострадавшего с проникающим ранением глаза производят посев из раны и отдельно мазок и посев отделяемого из конъюнктивального мешка до инстилляций бактерицидных капель.

При поступлении пострадавшего со свежей прободной травмой глаза в стационар мы рекомендуем применять следующую тактику бактериологических исследований. Во время первичной хирургической обработки необходимо производить одновременно ряд посевов на питательную среду — видимых загрязнений, отделяемого с конъюнктивы, краев раны, влаги передней камеры при роговичном и стекловидного тела при склеральном ранении, извлеченного внутриглазного осколка. Установлено, что в связи с возможностью изолированной первоначальной локализации микроорганизмов значительно снижается диагностическая ценность бактериологических исследований при осуществлении посева, например, только с конъюнктивы или с извлеченного внутриглазного инородного тела. Отрицательные результаты исследования в этих случаях не исключают факт инвазии микроорганизмов в полость глазного яблока при прободной травме, что подтверждается дополнительными посевами влаги передней камеры, стекловидного тела, отделяемого с краев раны. По результатам наших исследований, в 68% случаев проникающие ранения глазного яблока сопровождаются внедрением в глаз различной микрофлоры. При этом чаще всего она имеет смешанный характер.

Методика получения материала для бактериологических исследований при проникающих ранениях глазного яблока заключается в следующем. Отделяемое из конъюнктивального мешка берут прокаленной и охлажденной платиновой петлей из глубины, а не с края век и не из углов глазной щели, где имеется примесь микробов с близлежащих кожных покровов. При этом больному предлагают смотреть вверх, нижнее веко

оттягивают вниз и петлей набирают каплю слезы или патологического отделяемого из конъюнктивального мешка. Отделяемое с краев раны роговицы или склеры получают путем осторожного соскабливания с помощью петли или тупой иглы для удаления инородных тел. Посев влаги передней камеры или стекловидного тела на питательную среду осуществляют отсасыванием их стандартным медицинским шприцем. При этом достаточно взять одну — две капли исследуемой жидкости, истекающей через рану. Видимые загрязнения могут быть взяты с помощью шпателя или тупой иглы для удаления инородных тел. Извлеченный из глаза осколок для выделения с него микрофлоры переносят в питательную среду (бульон) пинцетом.

Все инструменты, используемые для забора материала, должны быть, естественно, стерильными. Посевы рекомендуется производить по возможности до закапывания каких-либо капель. Однако предварительное местное или системное назначение антибактериальных препаратов не должно служить пртивопоказанием для выделения возбудителя инфекции. Например, по данным Weinstein и соавт. (1979), микробы были обнаружены у 75% больных, которые предварительно получали антибиотики.

В клинической офтальмологии в борьбе с инфекционными поражениями глаза, в том числе с внутриглазной посттравматической инфекцией, применяют большое число антибиотиков, относящихся к различным группам (аминогликозиды, тетрациклины, макролиды, пенициллины и т. д.). Однако широкое и часто бесконтрольное применение антибиотиков в значительной степени изменило видовой состав возбудителей инфекционных заболеваний глаз. В последние годы значительно возросла роль стафилококка при различных заболеваниях, что объясняется развитием его устойчивости к антибиотикам. Участились случаи инфекционных поражений, вызванных синегнойной палочкой. Как известно, лечение стафилококковой и синегнойной инфекции представляет особые трудности.

В связи с появлением антибиотикорезистентных штаммов бактерий многие ранее с успехом применявшиеся препараты стали неэффективными. Нередко отмечают случаи, когда микроорганизмы, вызывающие инфекционные поражения глаз, оказываются нечувствительными к нескольким антибиотикам одновременно [Майчук Ю. Ф., 1963; Гольденберг А. З., 1970; Крамская З. М., 1977; Спицын-Якубовский К. Г. и др., 1977]. По данным литературы, число штаммов бактерий, нечувствительных к многим известным антибиотикам, неуклонно возрастает. Как считает Ю. Ф. Майчук (1963), рост числа антибиотикорезистентных штаммов связан не столько с широким внедрением антибиотиков в офтальмологическую практику, сколько с иррациональным их применением. Рациональными следует признать лишь те методы, которые позволяют обеспечить равномерное содержание антибактериального лекарственного ве-

щества в тканях глаза в течение суток и исключить периоды его отсутствия.

Динамические наблюдения за изменениями резистентности выделенных штаммов стафилококка показывают ее значительный рост. Число пенициллиноустойчивых штаммов этого вида микроорганизмов в последние годы составило от 41,5 до 93% [Корнилова А. Ф., 1966; Гольденберг А. З., 1970; Куглеев А. А., 1973; Лебехов П. И. и др., 1977; Седой Л. А., 1978; Щекотова Н. Г., 1979, и др.].

Появление полусинтетических антибиотиков вновь привлекло внимание к пенициллинам. Установлено, что, например, метициллин и оксациллин эффективны против штаммов стафилококков, устойчивых к бензилпенициллину, а ампициллин активен как в отношении грамположительных микроорганизмов, так и целого ряда грамотрицательных возбудителей внутриглазной инфекции. По данным Л. А. Гамалея и Р. А. Губаревой (1973), до 96% штаммов стафилококка высокочувствительны к метициллину и оксациллину. Однако при применении в клинической практике полусинтетических пенициллинов необходимо иметь в виду более низкую переносимость их тканями глаза [Майчук Ю. Ф., 1973].

При динамических наблюдениях за чувствительностью выделенных штаммов стафилококка к стрептомицину выявлено ее снижение. По данным многих авторов в последние годы выявлено отсутствие чувствительности к указанному антибиотику у большинства штаммов стафилококка [Лебехов П. И. и др., 1977; Седой Л. А., 1978; Щекотова И. Г., 1979, и др.].

Обращает на себя внимание быстрое увеличение в последние годы числа штаммов микроорганизмов, нечувствительных к антибиотикам тетрациклиновой группы [Майчук Ю. Ф., 1963; Корнилова А. Ф., 1966; Проскуров В. А., 1970; Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977; Трунилина Р. А., 1979]. Число штаммов, резистентных к тетрациклинам, достигает 48—55%.

Установлено также увеличение резистентности стафилококка к левомицетину с 16,3% в 1959—1960 гг. до 46,4% в 1967—1970 гг. [Гольденберг А. З., 1970].

По данным А. Ф. Корниловой и Л. Е. Федорищевой (1977), микроорганизмы, выделенные при первичной хирургической обработке проникающих ран глаза, нечувствительны к левомицетину в 67% случаев. О высокой резистентности стафилококка к этому антибиотику (до 59% штаммов) сообщает Л. А. Седой (1978).

Интересно отметить, что, несмотря на применение в офтальмологической практике в течение многих лет антибиотиков, относящихся к группе аминогликозидов (неомицин, мономицин, канамицин, гентамицин), число устойчивых к ним штаммов остается небольшим — 3,5—8,8% [Майчук Ю. Ф., 1963, и др.]. По данным Л. А. Гамалея и Р. А. Губаревой (1973), С. В. Чуриной (1975), Е. Н. Индейкина (1975), к аминогликозидам вы-

сокочувствительны большинство штаммов стафилококка (92,5—98%).

По данным литературы, сравнительно небольшим остается число штаммов, устойчивых к антибиотикам, относящимся к группе макролидов, например эритромицину, олеандомицину [Майчук Ю. Ф., 1963; Гольденберг А. З., 1970; Ильина Г. И., Шлюпикова Н. А., 1973; Чурина С. В., 1975; Трунилина Р. А., 1979, и др.].

Для борьбы с инфекцией глаза, помимо антибиотиков, используют различные сульфаниламидные препараты. Для усиления антимикробного действия применяют их сочетания с антибиотиками [Майчук Ю. Ф., 1973]. Из известных сульфаниламидных препаратов наиболее эффективными являются препараты пролонгированного действия, например сульфапиридазин, сульфадиметоксин [Майчук Ю. Ф., 1973; Лебехов П. И., 1974]. Данные препараты назначают внутрь по 1 г один раз в сутки в течение 7—8 дней. Для местного применения используют сульфапиридазин-натрий в виде капель 10% раствора, приготовленного на 7% растворе ПВС. Однако, несмотря на то что сульфаниламидные препараты принято считать высокоактивными антибактериальными лекарственными средствами, необходимо иметь в виду появление в последние годы значительного числа штаммов стафилококка, устойчивых к препаратам данной группы [Проскуров В. А., 1970; Маланова Н. Л., 1973; Чурина С. В., 1975]. При этом, если микрофлора устойчива к одному из сульфаниламидных препаратов, то она нечувствительна и к другим.

Таким образом, в настоящее время в условиях значительно увеличения числа штаммов микробов, резистентных к ряду широко используемых в медицине антибактериальных лекарственных средств, применять их для борьбы с внутриглазной раневой инфекцией, в том числе с профилактической целью, необходимо под строгим контролем чувствительности к ним бактерий. Однако, несмотря на то что каждое проникающее ранение глаза следует расценивать как потенциально инфицированное, в клинической практике нередки случаи, когда при свежей прободной травме глазного яблока выявить микроорганизмы не удается. Кроме того, необходимо учитывать, что для проведения бактериологических исследований требуется довольно много времени (несколько суток). В таких условиях рациональный выбор осуществляют, исходя из видовой чувствительности наиболее вероятного этиологического фактора и учета частоты форм, устойчивых к этому препарату. После получения результатов бактериологических исследований на основании уточненных объективных данных о чувствительности выделенной микрофлоры производят корректировку в выборе соответствующего антибактериального препарата.

В клинической офтальмологии нередко применяют сочетания нескольких антибактериальных препаратов. При этом мо-

Эффективность сочетания различных препаратов

Препарат	Пенициллины	Ристомицин	Неомицин	Мономицин	Канамицин	Гентамицин	Левомицетин	Стрептомицины	Полимиксин	Эритромицин	Олеандомицин	Новобиоцин	Тетрациклин	Линкомицин	Сульфаниламиды	Нитрофураны
Пенициллины		+	++	+++	+++	+++	+-	+++	++	+-	+-	+-	+-	-	++	+
Ристомицин	+		++	++	++	++	-	++	++	+-	+-	+-	+-	+-	++	-
Неомицин	++	++	+	-	-	-	++	-	+	++	++	++	++	++	++	++
Мономицин	+++	++	-	-	-	-	++	-	+	++	++	++	++	++	++	++
Канамицин	+++	++	-	+	-	-	++	-	+	++	++	++	++	++	++	++
Гентамицин	+++	++	+	-	-	-	+++	-	+	++	++	++	+++	++	++	++
Левомицетин	+-	-	++	++	+	+++		++	+-	++	++	++	++	++	-	-
Стрептомицины	+++	++	-	-	-		+-		+	++	++	++	+-	++	++	++
Полимиксин	++	++	+	+	+-	+	+-	+-		++	++	++	+-	++	++	++
Эритромицин	+-	+-	++	++	++	++	++	++	++		++	++	++	+	++	++
Олеандомицин	+-	+-	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+++	++	++	++
Новобиоцин	+++	+	++	++	++	++	++	++	+++	++	++		+++	++	++	++
Тетрациклины	+-	+-	++	++	++	+++	++	+	+-	++	+++	+++		+++	++	++
Линкомицин	-	+-	++	++	++	++	++	++	++	+	+	++	+++		++	++
Сульфаниламидные препараты	++	++	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	++		++
Нитрофураны	+	-	++	++	++	++	-	++	++	++	++	++	++	-	-	-

Примечание. +++, ++ синергизм, аддитивное действие; + индифферентное действие; +- иногда антагонизм; - усиление побочного действия, несовместимое сочетание.

жет наблюдаться их синергидное (потенцирование), аддитивное (суммация), индифферентное или антагонистическое действие. Цель комбинированного применения лекарственных средств — обеспечить потенцирование их действия, уменьшить возможность появления устойчивых штаммов возбудителя инфекции, воздействовать на малочувствительные к медикаментам возбудители, обеспечить лечебный эффект при смешанных инфекциях, уменьшить лечебные дозы токсичных медикаментов.

Ниже приводятся сведения об эффективности сочетания различных антибактериальных препаратов (табл. 7).

В условиях распространения антибиотико- и сульфамидорезистентных штаммов кокковой флоры, в частности стафилококка, являющегося наиболее частым возбудителем гнойных процессов, в клинической офтальмологии осуществляется непрерывный поиск новых эффективных антибактериальных лекарственных средств. Одним из его этапов явились экспериментальные и клинические исследования по выявлению возможности использовать с целью профилактики и лечения внутриглазной инфекции некоторых производных нитрофурана [Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977; Лебехов П. И. и др., 1977]. К препаратам данной группы относится солафур, который применяют местно в виде 0,1—0,7% раствора. Однако, несмотря на высокую антибактериальную активность, многие известные нитрофураны в клинической офтальмологии не используют из-за того, что они не растворимы в дистиллированной воде и изотоническом растворе хлорида натрия.

Р. А. Гундоровой и соавт. (1976) была предпринята попытка использовать диметилсульфоксид (ДМСО) в качестве растворителя некоторых нитрофуранов. ДМСО известен в медицине не только как «сверхрастворитель», но и как «транспортер» многих лекарственных веществ в ткани организма. В эксперименте изучена переносимость тканями глаза 0,5% и 1% растворов фуразолина, фуразонала, фурагина, фуразолидона, фуракрилина, фурацилина и нитрофурилена в ДМСО при применении их в виде инстилляций в конъюнктивальный мешок и инъекций под конъюнктиву. Как показали наблюдения, лучше всего глаз переносил фуразонал и фуразолин, не вызывавшие ощутимых признаков раздражения.

Определенное профилактическое значение при хирургической обработке проникающих ран глаза имеет использование клеевых композиций и шовного материала, содержащих антибиотик [Бушуева Н. Н., 1977; Безпалко Л. А. и др., 1978].

Методы применения лекарственных средств в офтальмологической практике условно принято разделять на две группы — общие (внутрь, парентерально) и местные (эпibuльбарно, подконъюнктивально, интрабульбарно, ретробульбарно). При общей антибиотикотерапии лишь незначительное количество препарата попадает в ткани глаза. При использовании методов общего применения антибиотиков необходимо иметь в виду

возможность развития аллергической или даже анафилактической реакции со стороны организма. В связи с этим перед общим назначением антибиотиков необходимо выяснить подробный аллергологический анамнез у пострадавшего с травмой глаза. Общую антибиотикотерапию (введение препаратов внутрь или внутримышечно) для профилактики внутриглазной посттравматической инфекции целесообразно назначать в сочетании с методами местного применения, которые в предупреждении развития инфекции глаза имеют наиболее важное значение как обеспечивающие наибольшее накопление лекарственного вещества в тканях глазного яблока. Существует мнение, что общее применение антибиотиков с целью профилактики инфекционных осложнений после прободных ран глазного яблока должно быть оставлено [Волков В. В. и др., 1976].

Высокие концентрации медикамента во внутриглазных жидкостях и тканях могут быть достигнуты введением препарата с помощью электрофореза или субконъюнктивально. При этом высокое содержание препарата отмечается главным образом в переднем отрезке глаза (в конъюнктиве, роговице, влаге передней камеры, радужной оболочке). В стекловидном теле указанные способы введения медикаментов не обеспечивают требуемой концентрации лекарственного вещества. Данное обстоятельство определяет целесообразность применения антибактериальных препаратов методом электрофореза или субконъюнктивальных введений с целью профилактики внутриглазной инфекции при ранениях переднего отрезка глазного яблока в тех случаях, когда нет достаточных оснований опасаться инфекционного поражения заднего отдела глаза [Майчук Ю. Ф., 1973; Куглеев А. А., 1973; Волков В. В. и др., 1974].

В случае необходимости профилактический эффект может быть усилен введением антибиотика непосредственно в переднюю камеру, которое осуществляют во время хирургической обработки проникающей раны роговицы [Зац Л. Б., 1949; Рутман et al., 1980]. При этом могут быть использованы, например, пенициллин или стрептомицин в дозе 1000—2000 ЕД, гентамицин в дозе 0,4 мг.

Наибольшие трудности представляет профилактика посттравматической инфекции заднего отдела глаза — эндофтальмита. Как известно, при общем назначении антибактериальных лекарственных средств и применении указанных выше методов местного введения препаратов в большинстве случаев не создается концентрация лекарственного вещества в стекловидном теле, достаточная для обеспечения бактериостатического эффекта. Для предупреждения внутриглазных инфекционных осложнений после проникающих ранений склеры или после диасклерального удаления инородного тела антибиотики могут быть введены под тенонову оболочку — ретробульбарно [Волков В. В. и др., 1974; Хамидова М. Х. и др., 1975]. Однако, как показали многочисленные экспериментально-клиниче-

ские исследования, наилучшим способом профилактики бактериального эндофтальмита является введение антибиотиков интравитреально [Циринг И. Е., 1948; Корнилова А. Ф., 1968; Майчук Ю. Ф., 1970; Лебехов П. И., 1972, 1974; Куглеев А. А., 1973; Reuman et al., 1980, и др.]. Из других способов профилактики эндофтальмита, известных в офтальмологии, следует отметить введение антибактериальных препаратов в супрахориоидальное пространство через разрез склеры в области плоской части ресничного тела [Пеньков М. А., 1968; Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977].

Основные звенья патогенеза эндофтальмита в настоящее время достаточно хорошо изучены. При патоморфологических исследованиях внутриглазных гнойных воспалений, в том числе инфекционной этиологии, убедительно показано, что сетчатка и хориоидея при эндофтальмите вовлекаются в гнойный процесс, как правило, со стороны стекловидного тела. Оно, как известно, является хорошей питательной средой и местом развития внедрившихся в него при проникающем ранении микроорганизмов, представляя собой, таким образом, очаг инфекции. Учитывая это, мы склонны считать интравитреальные инъекции антибиотиков патогенетически более обоснованным способом воздействия на инфекционное начало, чем, например, введение препаратов в супрахориоидальное пространство.

Поскольку в значительном числе случаев при ранении глаза в полость глазного яблока внедряется смешанная микрофлора, с профилактической целью целесообразно применять антибактериальные препараты широкого спектра действия. Основываясь на данных динамического наблюдения за чувствительностью микрофлоры к известным антибиотикам, с целью профилактики раневой внутриглазной инфекции мы используем препараты, к которым резистентность бактерий в настоящее время наименее выражена: мономицин, неомицин, канамицин, тобрамицин, гентамицин (представители аминогликозидов), метициллин, оксациллин, ампициллин (представители полусинтетических пенициллинов), линкомицин, цеполин.

При выборе наиболее оптимального метода местного применения антибиотика мы учитываем следующие факторы: локализацию раны (роговица, область ресничного тела, задние отделы склеры), сохранность хрусталика и ресничного пояса как естественного анатомического барьера между передним и задним отрезками глазного яблока, наличие внутриглазного инородного тела и его локализация, сроки оказания квалифицированной офтальмологической помощи пострадавшим после проникающего ранения глаза.

В зависимости от клинической характеристики повреждения глазного яблока тактика при выборе способа введения антибиотика с целью профилактики внутриглазной посттравматической инфекции различна. Например, при обращении пострадавшего за помощью в течение первых суток после проникаю-



Рис. 63. Глазные лекарственные пленки (ГЛП—сульфапиридазин-натрий).

щего ранения глазного яблока с локализацией раны в области роговицы без внедрения в глаз инородного тела и при отсутствии повреждения хрусталика и ресничного пояска можно ограничиться введением антибактериальной глазной лекарственной пленки ГЛП в конъюнктивальную полость (рис. 63) и субконъюнктивальным введением антибиотика. Для обеспечения более эффективного действия антибактериальные ГЛП могут быть введены непосредственно под конъюнктиву глазного яблока через имеющуюся рану слизистой оболочки или дополнительный небольшой ее разрез [Майчук Ю. Ф. и др., 1984]. Инъекции антибиотика осуществляют во время хирургической обработки раны и продолжают в течение 4—5 дней после операции. В дальнейшем при благоприятном течении послеоперационного периода антибиотики отменяют. Инстилляцией дезинфицирующих капель в конъюнктивальный мешок и закладывание соответствующей мази или ГЛП продолжают вплоть до эпителизации раны.

Если ранение роговицы сопровождается повреждением хрусталика, то его набухающие массы должны быть максимально удалены во время хирургической обработки. Оставление их может, с одной стороны, вызвать факогенетический иридоциклит или даже эндофтальмит, с другой — способствовать развитию инфекции, поскольку хрусталиковые массы являются хорошей питательной средой для бактерий. При имеющемся повреждении задней капсулы хрусталика, а также при подвывихах или вывихах линзы в стекловидное тело нарушается анатомический барьер между передним и задним отделами глаза и создаются благоприятные условия для распространения инфекции в случае ее развития на задний отрезок глазного яблока со всеми вытекающими отсюда последствиями. В данных случаях с целью профилактики инфекции подконъюнктивальные инъекции антибиотика мы сочетаем с однократным интравитреальным

введением его через плоскую часть ресничного тела во время хирургической обработки раны.

При всех прободных травмах глаза, когда возможен занос бактерий в стекловидное тело (ранение в области ресничного тела, задних отделов склеры, с внедрением в глаз инородного тела, локализующегося в задних отделах глазного яблока за лимбом), во время хирургической обработки раны, а также при диасклеральном удалении внутриглазного осколка производят интравитреальную инъекцию антибиотика, например мономицина или неомицина в дозе 2000 ЕД или гентамицина в дозе 0,4 мг. При малейших подозрениях на развитие внутриглазной инфекции, а также в случаях госпитализации пострадавших в стационар более чем через 24 ч после травмы мы осуществляем интрабульбарное введение антибиотика. В зависимости от заинтересованности переднего или заднего отдела глазного яблока препарат вводят в переднюю камеру или стекловидное тело.

Ниже приведена методика местного применения антибактериальных химиотерапевтических препаратов, используемых в клинической офтальмологии (табл. 8).

Лечение внутриглазной раневой инфекции

Лечение внутриглазной раневой инфекции, особенно в случаях ее распространения на задний отдел глазного яблока, представляет значительные трудности. Если с помощью применения соответствующих антибиотиков, вводимых местно, например под конъюнктиву, методом электрофореза или непосредственно в переднюю камеру глазного яблока, часто удается ликвидировать инфекцию, протекающую в виде гнойного иридоциклита, то эндофтальмит, несмотря на самую энергичную терапию, нередко заканчивается не только функциональной, но и анатомической гибелью глаза. При прогрессировании эндофтальмита и переходе его в панеофтальмит целью лечебных мероприятий является не столько сохранение обреченного на гибель глаза, сколько профилактика менингита.

Неудачи при лечении развившегося эндофтальмита в большой степени объясняются тем, что часто недооценивают чувствительность возбудителя внутриглазной инфекции к применяемым антибактериальным препаратам, а также трудностью создания их терапевтических концентраций в заднем отделе глазного яблока. Как известно, из-за наличия гематофтальмического барьера многие антибиотики при их парентеральном введении в допустимых дозах проникают в стекловидное тело в количестве, недостаточном для обеспечения необходимого терапевтического воздействия, а введение их непосредственно в очаг инфекции — интравитреально — нередко также не дает желаемого лечебного эффекта.

Методика применения антибактериальных препаратов

Препарат	Частота применения в сутки			Доза препарата	
	инъекция	закладывание мази	закладывание ГЛП	для подкожных инъекций	для введения в переднюю камеру глаза
Бензилпенициллин	—	—	—	50 000—500 000 ЕД в 0,25—0,5% растворе новокаина	2000—4000 ЕД
Метициллин	—	—	—	25—50 мг	1—2,5 мг
Ампициллин	—	0,8%, 3—6 раз	—	50 мг	—
Оксациллин	—	—	—	25—50 мг	—
Стрептомицин	10 000—20 000 ЕД/мл, 4—8 раз	—	—	25 000—50 000 ЕД	0,5—4 мг
Тетрациклин (основание)	—	1%, 4—6 раз	—	—	—
Тетрациклина гидрохлорид	1% водный раствор, 4—8 раз; 1% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза	1%, 4—6 раз	—	—	—
Дитетрациклин	—	1%, 1—2 раза	—	—	—
Олететрин	1% водный раствор, 4—8 раз	1%, 4—6 раз	—	—	—
Дитетрациклин-эритромицин	—	1%, 1—2 раза	—	—	—
Эритромицин	—	1%, 4—6 раз	—	—	—
Эритромицина аскорбинат	10 000 ЕД/мл водного раствора, 4—6 раз; 10 000 ЕД/мл раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза	—	—	—	—
Неомицин	0,5% водный раствор, 3—5 раз; 0,5% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза	0,5%, 3—4 раза	ГЛП — неомицин, 1—3 раза	10 000—25 000 ЕД	0,5—1 мг
Мономицин	0,5% водный раствор, 3—5 раз, 0,5% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза	0,5%, 3—4 раза	—	10 000—50 000 ЕД	0,5—1 мг

Канамидин	0,5—1% водный раствор, 3—5 раз;
	0,5—1% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза
Гентамицин	0,3—0,5% водный раствор, 4—6 раз;
	0,3—0,5% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза
Линкомицин	1% водный раствор, 3—5 раз;
	1% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза
◆ Бацитрацин	250—1000 ЕД/мл, 4—6 раз
Полимиксин М	10 000—25 000 ЕД/мл водного раствора, 4—8 раз, раствор на ПВС или ПАА 3—5 раз
◆ Нистатин	10 000—50 000 ЕД/мл водного раствора, 4—8 раз
◆ Леворин	10 000—25 000 ЕД/мл водного раствора, 4—8 раз
Левомидетин	0,25% раствор водный, 4—8 раз
	0,25% раствор на ПВС или ПАА, 2—4 раза
Амфотерицин Б	0,25—0,5% раствор в 5% растворе глюкозы, 4—6 раз
Сульфацил (альбуцид)	10—30% водный раствор, 3—6 раз
Сульфацил	10% водный раствор, 3—6 раз
Сульфацил	10% раствор на ПВС или ПАА, 2—3 раза

0,5—1%, 3—4 раза	ГЛП — ка- намицин, 1—2 раза	10—20 мг	—
0,5%, 3—4 раза	ГЛП — ген- тамицин 1—2 раза	10—20 »	0,4 мг
1%, 4—5 раз	—	10 000—25 000 ЕД	1000—2000 ЕД
500 ЕД/г, 3—4 раза	—	10 000 ЕД	500—1000 ЕД
20 000 ЕД/г, 4—6 раз	—	25 000—50 000 ЕД	0,1 мг
50 000 ЕД/г, 4—6 раз	—	10 000—25 000 ЕД	100—200 ЕД
25 000 ЕД/г, 3—5 раз	—	—	—
1% линимент, 2—5 раз	—	1—3 мг	—
0,5%, 3—4 раза	—	0,1—0,5 мг	0,03 мг
10%, 3—5 раз	—	—	—
—	ГЛП — сульфапири- дазин, 1— 2 раза	—	—

При внутриглазной инфекции, протекающей в виде эндофтальмита, проводят комплексное лечение, включающее в себя применение антибиотиков, сульфаниламидных препаратов, противовоспалительную терапию с помощью кортикостероидов, а также неспецифическую рассасывающую, дезинтоксикационную и общеукрепляющую терапию: аутогемо- и лактотерапию, применение фибринолизина, пирогенала, глюкозы, хлорида натрия, витаминов и т. д. [Куглеев А. А., 1973; Майчук Ю. Ф., 1973; Индейкин Е. Н., 1975; Краснов А. М., Серик Н. В., 1975; Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977; Лебехов П. И. и др., 1977; Михайлов А. И., 1978; Тихомирова Н. М., Осыховский А. Л., 1979; Седунова Л. А., 1979; Щекотова И. Г., 1979, и др.].

В качестве средства, увеличивающего проходимость антибактериальных препаратов через гематофтальмический барьер и оказывающего осмотическое воздействие, применяют уротропин, который вводят внутривенно.

В связи с увеличением числа антибиотико- и сульфаниламидорезистентных штаммов бактерий в комплексное лечение больных с внутриглазной раневой инфекцией некоторые авторы включают нитрофураны [Федорищева Л. Е., 1973; Корнилова А. Ф., Федорищева Л. Е., 1977; Лебехов П. И. и др., 1977]. Одним из представителей препаратов данной группы, чаще всего используемых с терапевтической целью при эндофтальмите, является солафур, который в концентрации от 0,1 до 0,7%, по результатам проводившихся исследований, достаточно хорошо переносится тканями глаза. Его можно вводить подконъюнктивально, ретробульбарно, интраокулярно, в супрахориоидальное пространство и методом электрофореза.

Н. Л. Маланова и Н. С. Захарьевская (1973), В. П. Парамей (1973), Н. Л. Маланова и А. А. Мурзин (1980) для лечения гнойных инфекций глаза, в том числе протекающих в виде эндофтальмита, применяют антистафилококковый плацентарный γ -глобулин, являющийся иммунологическим препаратом направленного действия и создающий у больных пассивный, но быстро возникающий иммунитет. Препарат вводят под конъюнктиву по 0,5 мл ежедневно или через день в зависимости от местной реакции в сочетании с частыми инстилляциями (6—8 раз в сутки). В. П. Парамей (1973) антистафилококковый γ -глобулин вводит интраокулярно (по 0,2 мл): при гнойном иридоциклите — в переднюю камеру, при эндофтальмите и паннофтальмите — в стекловидное тело. Как показали клинические наблюдения, антистафилококковый γ -глобулин способен оказывать терапевтическое воздействие в тех случаях стафилококковой инфекции глаза, когда возбудитель нечувствителен к антибиотикам и сульфаниламидам.

П. И. Лебеховым и Н. Г. Луковским (1979) отмечен положительный эффект при применении антилимфолина — препарата, представляющего собой иммуноглобулиновую фракцию, вы-

деленную из сыворотки крови животных, иммунизированных лимфоцитами вилочковой железы человека. Данный препарат обладает иммунодепрессивными свойствами, антимикробной и антитоксической активностью. Применение антилимфолина авторы считают целесообразным при инфекциях глаза, наблюдающихся в условиях, вызванных иммунодепрессией. В. И. Морозов (1960) у некоторых больных эндофтальмитом и панеофтальмитом получил положительный лечебный эффект при сочетании комплексного противовоспалительного лечения с рентгенотерапией.

Однако в ряде случаев самые энергичные терапевтические мероприятия, включающие в себя применение различных лекарственных средств, оказываются неэффективными при инфекции заднего отдела глазного яблока. Несмотря на использование современных сильнодействующих антибактериальных препаратов, в том числе антибиотиков широкого спектра действия, вводимых при развитии эндофтальмита даже непосредственно в очаг инфекции — интравитреально, внутриглазной гнойный процесс продолжает прогрессировать. Это вполне объяснимо, если принять во внимание патогенез эндофтальмита. Известно, что в общей хирургии одним из главных принципов терапии внутриполостных гнойных процессов является вскрытие гнойной полости, освобождение ее от скопившегося гноя и обеспечение эффективного дренирования. До недавнего времени в клинической офтальмологии способы лечения эндофтальмита, основанные на этом принципе, не применяли вследствие тонкого анатомического строения глазного яблока и в связи с этим большой опасности повреждения внутриглазных тканей при операциях такого рода. Однако совершенствование офтальмохирургической техники и технического обеспечения внутриглазных, в том числе интравитреальных, вмешательств позволило в последние годы обеспечить в данной области значительный прогресс.

Ряд авторов с целью лечения эндофтальмита предприняли попытку произвести замещение гнойно-инфильтрированного стекловидного тела прозрачным стерильным консервированным стекловидным телом или различными искусственными заменителями его — сбалансированным раствором, луронитом, силиконом [Лебехов П. И., Куглеев А. А., 1968; Щекотова И. Г., 1973; Файнштейн Э. Я. и др., 1980, и др.]. Принципиально обменная трансплантация стекловидного тела как способ лечения эндофтальмита патогенетически вполне обоснована. Можно предположить, что удаление гнойно измененного стекловидного тела должно способствовать ликвидации внутриглазного инфекционного процесса. Однако результаты экспериментальных и клинических исследований, проведенных в данном направлении, разноречивы. В одних случаях после операции отмечался положительный лечебный эффект, в других — обменная трансплантация стекловидного тела приводила к резкому усилению

Рабочая классификация эндофтальмита

Клиническая форма эндофтальмита	Стадия патологического процесса	Клиническая характеристика эндофтальмита	Характеристика помутнений в стекловидном теле, по данным ультразвуковых исследований при частоте 10 мГц	Степень функциональных нарушений зрительно-нервного аппарата, выявляемых при электрофизиологических исследованиях
Очаговый эндофтальмит — абсцесс стекловидного тела	I стадия	В стекловидном теле — очаг помутнения серовато-белого цвета в месте расположения внутриглазного инородного тела или в зоне ранения. Рефлекс с глазного дна несколько ослаблен. Офтальмоскопия удаётся. В передней камере — преципитаты, может быть гипопион. Острота зрения: 0,2—0,01. Поле зрения нормальное	Ограниченное фиксированное помутнение соответственно инородного локализации внутриглазного тела или области ранения. Акустическая плотность — 10—40 дБ	Электрофизиологические показатели нормальны или близки к нормальным. Параметры ЭРГ: волна «а» 70 ± 15 мкВ, волна «b» 260 ± 30 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 50 ± 6 ц, в красном 40 ± 5 Гц. Порог электрической чувствительности 60 ± 10 мкА, лабильность 40 ± 4 Гц
	II стадия	В стекловидном теле, чаще в его переднем отделе, — воспалительный очаг в виде ограниченного конгломерата. Рефлекс с глазного дна резко ослаблен или отсутствует. Офтальмоскопия не удаётся. Нередко видны мелкие новообразованные сосуды, прорастающие в очаг воспаления. В передней камере — преципитаты, может быть гипопион. Острота зрения: счет пальцев у лица — $\frac{1}{5}$ с неправильной светопроекцией. Поле зрения сужено на $20-40^\circ$ и более или отсутствует	Ограниченное фиксированное помутнение с высокой степенью акустической плотности (около 60 дБ)	Электрофизиологические показатели снижены. ЭРГ характеризуется снижением фотопических и скотопических компонентов. Электрическая возбудимость зрительной системы снижена. Параметры ЭРГ: волна «а» 20 ± 7 мкВ, волна «b» 115 ± 25 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 25 ± 7 Гц, в красном 16 ± 5 Гц. Порог электрической чувствительности 316 ± 42 мкА, лабильность 20 ± 6 Гц

Диффузный эн-
дофталъмит

I стадия

Диффузное помутнение стекловидно-го тела серовато-белого цвета. Реф-лекс с глазного дна ослаблен. Оф-тальмоскопия затруднена. В перед-ней камере — преципитаты, может быть гипопион. Острота зрения: 0,1—0,01. Поле зрения нормальное или сужено на 10°

II стадия

Диффузное помутнение стекловидно-го тела с желтоватым оттенком. Рефлекс с глазного дна слабый. Оф-тальмоскопия не удается. Может быть помутнение хрусталика. Гипо-пион. Острота зрения: счет пальцев у лица — $\frac{1}{\infty}$ с правильной светопро-екцией. Поле зрения сужено на $20—40^\circ$

III стадия

Диффузное помутнение стекловидно-го тела желтоватого цвета. Рефлекс с глазного дна отсутствует. Офтал-москопия не удается. Часто — помут-нение хрусталика. Гипопион. Остро-та зрения: $\frac{1}{\infty}$ с правильной или не-правильной светопроекцией. Поле зрения сужено на 50° и более или отсутствует

Диффузные, преимущественно мелкие плавающие помутнения. Акустическая плотность 5—10 дБ

Диффузные плавающие и фиксированные помутнения. Акустическая плотность до 20 дБ

Диффузные, преимущественно грубые фиксированные помутнения. Акустическая плотность до 30 дБ

Электрофизиологические показатели несколько снижены. ЭРГ характеризуется снижением в большей степени фотопических компонентов. Электрическая возбудимость зрительной системы близка к нормальной. Параметры ЭРГ: волна «а» 50 ± 10 мкВ, волна «b» 250 ± 25 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 42 ± 5 Гц, в красном 30 ± 4 Гц. Порог электрической чувствительности 80 ± 10 мкА, лабильность 40 ± 3 Гц

Электрофизиологические показатели снижены. ЭРГ субнормальна, характеризуется снижением как фотопических, так и скотопических компонентов. Электрическая возбудимость зрительной системы снижена. Параметры ЭРГ: волна «а» 30 ± 10 мкВ, волна «b» 160 ± 30 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 34 ± 8 Гц, в красном 23 ± 6 Гц. Порог электрической чувствительности 200 ± 35 мкА, лабильность 40 ± 12 Гц.

Электрофизиологические показатели резко снижены. ЭРГ низкоамплитудная, скотопическая; фотопический компонент отсутствует. Электрическая возбудимость зрительной системы резко снижена. Параметры ЭРГ: волна «а» 10 ± 5 мкВ, волна «b» 70 ± 20 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 16 ± 7 Гц, в красном 10 ± 4 Гц. Порог электрической чувствительности 430 ± 50 мкА, лабильность не определяется

Клиническая форма эндофтальмита	Стадия патологического процесса	Клиническая характеристика эндофтальмита
<p>Диффузный эндофтальмит</p> <p>◆</p> <p>◆</p>	<p>IV стадия (терминальная)</p>	<p>В стекловидном теле — сплошной экссудат желтого цвета. Рефлекс с глазного дна отсутствует. Офтальмоскопия не удается. Хрусталик мутный. Гипопион. Клинически дифференциальная диагностика между эндофтальмитом и панофтальмитом затруднена. Острота зрения 0. Поле зрения отсутствует</p> <p>●</p>
<p>Смешанная форма</p>	<p>◆</p> <p>I стадия</p>	<p>На фоне диффузного помутнения в стекловидном теле — очаг серовато-белого цвета. Рефлекс с глазного дна ослаблен. Офтальмоскопия затруднена. В передней камере — преципитаты, может быть гипопион. Острота зрения: 0,1—0,01. Поле зрения нормальное или сужено на 10°</p>

Продолжение табл. 9

<p>Характеристика помутнений в стекловидном теле, по данным ультразвуковых исследований при частоте 10 мГц</p>	<p>Степень функциональных нарушений зрительно-нервного аппарата, выявляемых при электрофизиологических исследованиях</p>
<p>Тотальное грубое фиксированное помутнение. Акустическая плотность до 40 дБ</p>	<p>Электрофизиологические показатели резко снижены или активность зрительных структур вообще не определяется, ЭРГ практически отсутствует. Электрический фосфен не вызывается, лабильность не определяется</p>
<p>Наряду с ограниченным фиксированным помутнением определяются диффузные мелкие плавающие помутнения. Акустическая плотность до 20 дБ</p>	<p>Электрофизиологические показатели несколько снижены. ЭРГ характеризуется снижением в большей степени фотопических компонентов. Электрическая возбудимость зрительной системы близка к нормальной. Параметры ЭРГ: волна «а» 50 ± 10 мкВ, волна «b» 250 ± 25 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 42 ± 5 Гц, в красном 30 ± 4 Гц. Порог электрической чувствительности 80 ± 10 мкА, лабильность 40 ± 3 Гц.</p>

II стадия	<p>На фоне диффузного помутнения в стекловидном теле — очаг с желтоватым оттенком. Рефлекс с глазного дна слабый. Офтальмоскопия не удается. Может быть помутнение хрусталика. Гипопион. Острота зрения: счет пальцев у лица $\frac{1}{\infty}$ — с правильной светопроекцией. Поле зрения сужено на 20—40°</p>
III стадия	<p>На фоне диффузного помутнения в стекловидном теле — очаг желтоватого цвета. Рефлекс с глазного дна отсутствует. Офтальмоскопия не удается. Часто — помутнение хрусталика. Гипопион. Острота зрения $\frac{1}{\infty}$ с правильной или неправильно светопроекцией. Поле зрения сужено на 50° и более или отсутствует</p>
IV стадия (терминальная)	<p>В стекловидном теле обширный (до $\frac{1}{3}$ объема глазной полости и более) экссудативный очаг желтого цвета и диффузные грубые помутнения. Рефлекс с глазного дна отсутствует. Офтальмоскопия не удается. Хрусталик мутный. Гипопион. Клинически дифференциальная диагностика между эндофтальмитом и паноптальмитом затруднена. Острота зрения 0. Поле зрения отсутствует</p>

Наряду с ограниченным фиксированным помутнением определяются диффузные плавающие и фиксированные помутнения. Акустическая плотность — до 25° дБ

Наряду с ограниченным фиксированным помутнением определяются диффузные преимущественно грубые фиксированные помутнения. Акустическая плотность до 30 дБ

Тотальное грубое фиксированное помутнение, на фоне которого удается выявить очаг помутнения наибольшей концентрации. Акустическая плотность до 45 дБ

Электрофизиологические показатели снижены, ЭРГ субнормальна, характеризуется снижением как фотопических, так и скотопических компонентов. Электрическая возбудимость зрительной системы снижена. Параметры ЭРГ: волна «а» 30 ± 10 мкВ, волна «b» 160 ± 30 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 34 ± 8 Гц, в красном 23 ± 6 Гц. Порог электрической чувствительности 200 ± 35 мкА, лабильность 40 ± 12 Гц

Электрофизиологические показатели резко снижены. ЭРГ низкоамплитудная, скотопическая; фотопический компонент отсутствует. Электрическая возбудимость зрительной системы резко снижена. Параметры ЭРГ: волна «а» 10 ± 5 мкВ, волна «b» 70 ± 20 мкВ; воспроизведение ритма в белом свете 16 ± 7 Гц, в красном 10 ± 4 Гц. Порог электрической чувствительности 430 ± 50 мкА, лабильность не определяется

Электрофизиологические показатели резко снижены или активность зрительных структур вообще не определяется. ЭРГ практически отсутствует. Электрический фосфен не вызывается; лабильность не определяется

воспалительного процесса в глазу даже на фоне интравитреальных инъекций антибиотиков. Отсутствие лечебного эффекта или обострение патологического процесса после операции объясняется, по нашему мнению, несколькими моментами. С одной стороны, в настоящее время еще не установлены оптимальные сроки осуществления обменной трансплантации и не найден оптимальный заменитель стекловидного тела при эндофтальмите. С другой стороны, при проводившихся замещениях стекловидного тела лишь в умеренных объемах (0,4—1 мл) значительная часть патологического субстрата при развитом диффузном эндофтальмите оставалась, естественно, в полости глазного яблока, что в силу токсического действия присутствующих продуктов воспаления продолжало поддерживать патологический процесс.

Проведенные нами экспериментальные исследования показали, что гнойно измененное стекловидное тело по мере увеличения экссудации постепенно теряет свойства питательной среды для внедрившихся в него бактерий. Это позволяет предположить, что введение в полость глаза новой порции питательной среды для бактерий, например в виде консервированного стекловидного тела, служит толчком к обострению внутриглазного инфекционного процесса. Введение же антибиотиков интравитреально при трансплантации часто не дает должного терапевтического эффекта вследствие возможного изменения культуральных свойств возбудителя инфекции в результате предшествовавшего антибактериального лечения. Таким образом, необходимо дальнейшее изучение обменной трансплантации стекловидного тела как способа лечения эндофтальмита.

В качестве одного из радикальных способов хирургического лечения эндофтальмита, позволяющего освободить полость глаза от гноя, В. В. Волков (1972) предложил операцию, которую назвал витреопусэктомией [Волков В. В., Горбань А. И., 1975; Волков В. В., 1979]. Операцию осуществляют по типу хирургических вмешательств на глазу, именуемых «открытое небо». Суть ее заключается в широком вскрытии полости глазного яблока по лимбу и иссечении из «открытого» стекловидного тела осумкованного гнойника с помощью микропинцета и микроножниц. При этом для предотвращения спадения фиброзной оболочки глаза используют специальные склероудерживающие приспособления. Как показали клинические наблюдения, у ряда больных, безуспешно леченных медикаментозно по поводу эндофтальмита, после проведения витреопусэктомии наступало значительное улучшение состояния глаз.

Таким образом, в клинической офтальмологии происходит непрерывный поиск новых эффективных способов консервативного и хирургического лечения бактериального эндофтальмита.

Для получения оптимальных результатов при терапии инфекции заднего отдела глаза выбор соответствующего способа лечения необходимо осуществлять, учитывая клиническую форму

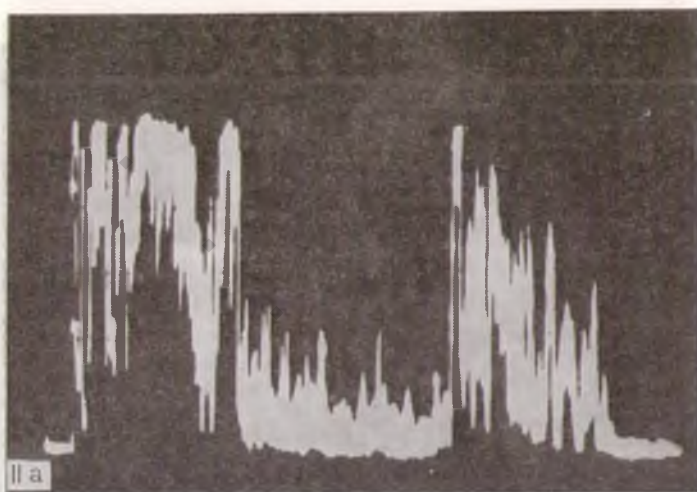


Рис. 64. Очаговая (I), диффузная (II) и смешанная (III) формы эндофтальмита.

а — А-метод эхографии; б — В-метод эхографии. Объяснение в тексте.

и стадию патологического процесса. В связи с этим в отделе травм органа зрения Института глазных болезней им. Гельмгольца разработана и используется на практике рабочая классификация эндофтальмита (табл. 9) [Южаков А. М. и др., 1983]. Соответственно данной классификации определены показания к применению известных, а также новых, разработанных нами способов лечения внутриглазной раневой инфекции заднего отдела глазного яблока.

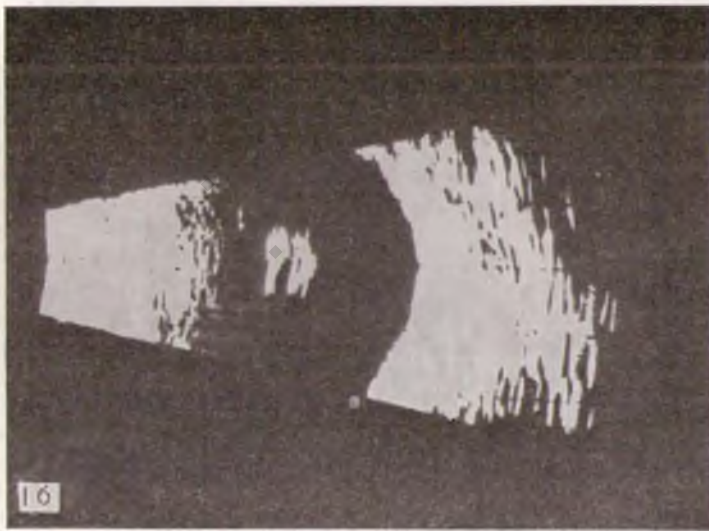
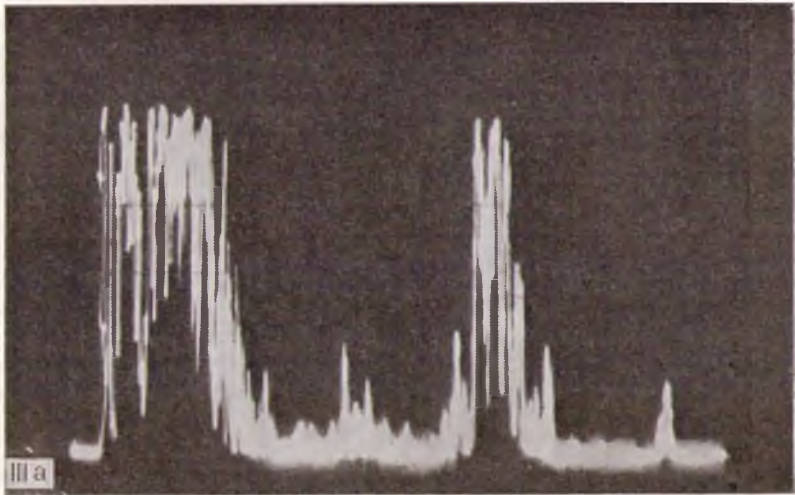


Рис. 64. Продолжение.

При разработке классификации эндофтальмита, помимо результатов общепринятых клинических исследований, были использованы результаты эхографических и электрофизиологических исследований состояния органа зрения. Такое комплексное обследование больных позволило объективно определить соответствующие клинические формы эндофтальмита и его стадии.

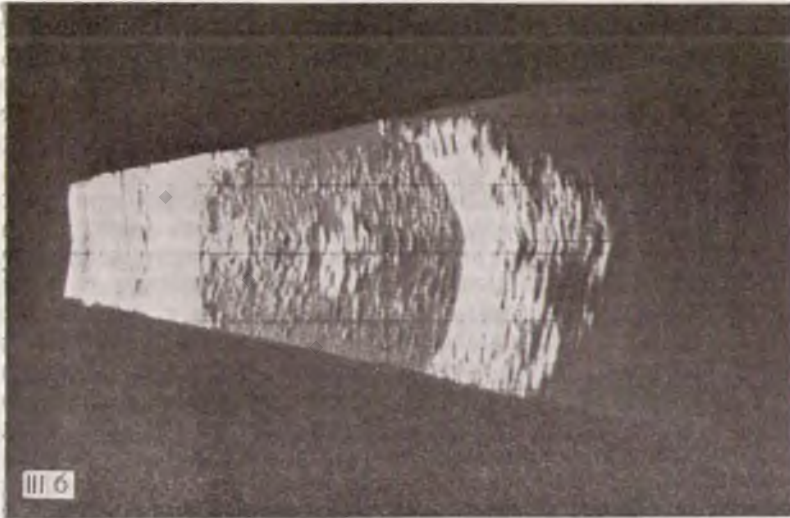


Рис. 64. Продолжение.

Эхографические исследования у больных эндофтальмитом проводили с помощью отечественного серийного прибора «ЭХО-21» (одномерное ультразвуковое исследование — А-метод эхографии), экспериментального образца акустического сканера с оперативной памятью и прибора «Ocuscan-400» (США), работающего в реальном масштабе времени (двумерное ультразву-

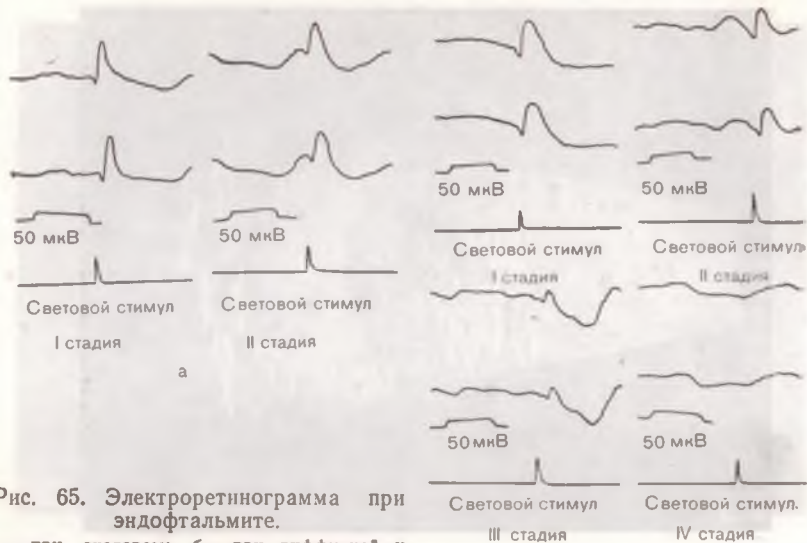


Рис. 65. Электроретинограмма при эндофтальмите.

а — при очаговом; б — при диффузной и смешанной формах.

ковое исследование — В-метод эхографии). Важное значение придавали квантитативной эхографии, позволявшей судить о плотности помутнения стекловидного тела по амплитуде эхосигналов. Как было выявлено по эхографическим признакам, эндофтальмит может иметь очаговую, диффузную и смешанную формы (рис. 64).

Установлено, что поражение сетчатой оболочки при эндофтальмите происходит параллельно с накоплением экссудата в стекловидном теле. Судя по данным ЭРГ, электрической чувствительности и лабильности, при эндофтальмите в первую очередь страдают наружные слои сетчатки, т. е. рецепторный аппарат, затем в процесс вовлекаются слои биполяров и ганглиозных клеток. Таким образом, степень выраженности функциональных нарушений в периферическом отделе зрительно-нервного аппарата находится в прямой зависимости от стадии внутриглазного инфекционного процесса (рис. 65).

Включение в комплекс обследования больных эндофтальмитом эхографических и электрофизиологических методов исследования позволяет объективно оценить тяжесть патологического процесса в глазу, рационально подойти к решению вопроса о выборе того или иного консервативного или хирургического способа лечения, а также судить о перспективе функциональной и анатомической сохранности глазного яблока.

При первых признаках инфекции заднего отдела глазного яблока мы назначаем интенсивную антибиотикотерапию. Выбор антибиотика осуществляем в соответствии с его этиотропностью на основании результатов бактериологических исследований

материала, взятого во время первичной хирургической обработки прободной раны глаза. Если такие данные временно отсутствуют, то применяем антибиотики с широким спектром антимикробной активности. При этом для получения наилучшего терапевтического эффекта используем, как правило, сочетание двух препаратов, обеспечивающее их синергидное или аддитивное действие. По мере получения данных о виде возбудителя внутриглазной инфекции и его чувствительности к антибиотикам осуществляем корректировку в выборе антибактериального препарата. При уже развившемся эндофтальмите материалом для бактериологических исследований могут служить отделяемое из раневого канала, влага передней камеры или экссудативно измененное стекловидное тело, полученные путем пункции, извлеченное из глаза инородное тело, а также отсеченные во время хирургической обработки инфицированной проникающей раны глаза внутренние оболочки или удаленные хрусталиковые массы. При получении отрицательных результатов бактериологических исследований на возбудителя внутриглазного инфекционного процесса может косвенно указать микрофлора конъюнктивального мешка.

При лечении эндофтальмита методом введения антибиотика в стекловидное тело необходимо учитывать дозу препарата. В связи с опасностью токсического поражения сетчатой оболочки вследствие действия инъецированного в стекловидное тело антибиотика доза его должна быть строго ограниченной. Для большей части антибиотиков она не превышает 1000—2000 ЕД. Частота интравитреальных инъекций антибиотических лекарственных средств определяется фармакодинамикой введенного в стекловидное тело препарата. При использовании наиболее часто употребляемых современных антибиотиков их терапевтическая концентрация в стекловидном теле после однократной инъекции сохраняется в среднем 72 ч. Таким образом, повторные интравитреальные введения антибиотика, если они необходимы, целесообразно осуществлять, основываясь на указанном интервале времени. При этом следует иметь в виду, что чем выраженнее внутриглазной воспалительный процесс, тем быстрее снижается лечебная концентрация введенного препарата.

Интравитреальное введение антибиотика осуществляют на фоне ежедневных инъекций антибиотиков под конъюнктиву и ретробульбарно. В последние годы подконъюнктивальные инъекции антибиотиков при внутриглазной инфекции мы нередко заменяем введением антибактериальных ГЛП в конъюнктивальный мешок 2 раза в день. Это позволяет исключить резко выраженные болевые ощущения, наблюдающиеся у больных при подконъюнктивальных инъекциях раствора антибиотика. Терапевтический эффект может быть усилен введением ГЛП, содержащей антибактериальный препарат, непосредственно под слизистую оболочку глазного яблока.

При эндофтальмите одновременно с местным применением антибактериальных препаратов мы назначаем антибиотики также парентерально в комбинации с внутривенным введением уротропина. Перорально применяют пролонгированные сульфаниламидные препараты (сульфапиридазин, сульфадиметоксин). Антибактериальное лечение проводят на фоне общеукрепляющей, десенсибилизирующей и кортикостероидной терапии. У больных выясняют подробный аллергологический анамнез. Если он не ясен, то при назначении антибиотиков, особенно обшем, целесообразно произвести соответствующие пробы с внутрикожным введением препаратов.

Однако, как показали клинические наблюдения, такое комплексное лечение, включающее использование современных антибиотиков, которые вводят под конъюнктиву, ретробульбарно, а также интравитреально, эффективно преимущественно в I стадии очаговой, диффузной или смешанной клинических форм патологического процесса (согласно разработанной нами классификации эндофтальмита). Это относится также и к внутривенным вливаниям антибиотиков. Эффективность данных способов терапии значительно ниже во II стадии, а в последующих стадиях эндофтальмита их применение практически бесперспективно. Несмотря на подавление микрофлоры, продолжающееся асептическое воспаление приводит к необратимым органическим изменениям внутриглазных структур и последующему сморщиванию глазного яблока.

Учитывая чрезвычайные трудности, возникающие при лечении эндофтальмита, целесообразно остановиться на некоторых новых, пока еще мало известных способах его лечения.

Внутриартериальная офтальмоперфузия. Анатомо-физиологические особенности системы кровоснабжения глаза и обмена внутриглазных жидкостей являются, по общему мнению офтальмологов, одним из основных факторов, препятствующих созданию необходимой терапевтической концентрации антибиотиков в полости глазного яблока как при общем, так и местном их применении (введение препаратов внутрь, внутримышечно, внутривенно, субконъюнктивально, ретробульбарно).

В связи с этим заслуживает внимания способ лечения внутриглазной инфекции, заключающийся во введении антибиотиков в систему глазничной артерии ретроградно через верхнеорбитальную артерию, предложенный академиком М. М. Красновым и Л. Г. Арнаутовой (1976). Для катетеризации супраорбитальной артерии авторы использовали полистироловые трубки разных сечений, которые продвигали в артерию с помощью вводимого в них металлического проводника. С учетом срока действия используемых препаратов (антибиотиков) интервал между их внутриартериальными инъекциями определен в 6 ч.

Как показали экспериментальные исследования, при данном методе введения лекарственного вещества создается значительно большая концентрация его в тканях глаза, чем может быть

достигнута при внутривенных вливаниях. Однако эффективность терапии при использовании данного способа лечения во многом зависит не только от правильного выбора антибиотика с учетом его этиотропности, но и режима его поступления в ток крови, обеспечивающего поддержание терапевтической концентрации лекарственного вещества во внутриглазных тканях и жидкостях на постоянном оптимальном уровне. Это может быть обеспечено лишь при использовании специального инструментария. Отсутствие его в отечественной и зарубежной офтальмохирургической практике послужило для нас основанием для разработки специального микрокатетера для катетеризации верхнеорбитальной артерии, а также автоматического устройства, позволяющего вводить лекарственный препарат в систему глазничной артерии непрерывно и в постоянно заданном режиме.

Учитывая переменность просвета супраорбитальной артерии и разную степень ее эластичности в зависимости от возраста больного, разработанный нами микрокатетер изготавливают из химически чистого никеля; он имеет внутренний диаметр 0,25 мм, наружный — 0,35 мм и длину — 300 мм. Используемый для изготовления микрокатетера материал обеспечивает одновременно его высокую прочность и эластичность. В связи с наличием этих свойств разработанный микрокатетер имеет преимущество по сравнению с известными в настоящее время катетерами, которые изготавливают из мягких пластических материалов, заключающееся в том, что при его использовании прокол артерии и ее катетеризация производят одновременно, т. е. не требуется производить предварительный разрез стенки артерии и вводить в катетер металлический проводник. Для того чтобы облегчить прокол стенки артерии, конец микрокатетера заострен и имеет косой срез.

Лечение внутриглазной инфекции методом внутриартериальной офтальмоперфузии, предполагающей введение антибиотика в артериальную систему глаза ретроградно через верхнеорбитальную артерию, осуществляют следующим образом. После инфильтрационной анестезии 2% раствором новокаина области надбровья производят разрез кожи и мягких тканей длиной до 2—3 см. Во время разреза может быть пересечено несколько артерий, разветвляющихся в коже лба, в том числе и верхнеорбитальная артерия. Определить ее помогает проекция этой артерии на область верхнеорбитальной костной вырезки, а также довольно простой прием, заключающийся в захватывании пульсирующего сосуда пинцетом и потягивании за него. При этом пальпация области костной вырезки и достаточно внимательное наблюдение за соответствующим локальным натяжением мягких тканей на орбитальном крае позволяют, как правило, безошибочно определить искомую артерию. Ее максимально отсепаровывают от мягких тканей, перерезанный конец артерии прошивают шелковым швом и прочно перевязывают.

Концы шва выводят на кожу лба и таким образом фиксируют выделенную артерию, несколько растягивая ее. Дистальнее места перевязки сосуда производят катетеризацию артерии.

Как показали наблюдения, супраорбитальная артерия во время операции почти всегда находится в состоянии спазма. В связи с этим перед катетеризацией необходимо произвести орошение артерии каким-либо спазмолитиком, например раствором папаверина. Введенный в артерию микрокатетер фиксируют на коже лба двумя—тремя шелковыми швами. Кожный разрез закрывают швами и накладывают умеренно давящую асептическую повязку. Свободный конец микрокатетера дополнительно укрепляют на специальном налобном фиксаторе и подсоединяют через переходник к автоматическому дозирующему устройству, имеющему емкость с раствором антибиотика. Во избежание возможного тромбирования микрокатетера в раствор антибиотика необходимо ввести гепарин, а катетеризацию артерии лучше производить после того, как микрокатетер уже подсоединен к устройству, работающему в режиме нагнетания. Скорость введения лекарственного вещества составляет 5—10 капель в минуту.

При данном способе лечения в верхнеорбитальную артерию вводят антибиотики широкого спектра действия, применяемые для внутривенного введения, например тетраолеан (сигмамидин), цепорин. Доза антибиотика может быть определена по общепринятым правилам из расчета на 1 кг массы тела больного. Внутриартериальное введение антибиотика с помощью сконструированного устройства можно осуществлять непрерывно в течение нескольких суток до получения необходимого терапевтического эффекта. Учитывая малый диаметр верхнеорбитальной артерии, ее катетеризацию следует производить с использованием микрохирургического инструментария под операционным микроскопом.

Как показали клинические наблюдения, описанный способ эффективен при лечении бактериального эндофтальмита. Однако применять его целесообразнее в начальной стадии инфекции, т. е. в I стадии очаговой, диффузной или смешанной клинических форм патологического процесса (согласно разработанной нами классификации). Эффективность внутриартериальной офтальмоперфузии значительно ниже во II стадии, а в последующих стадиях эндофтальмита введение антибиотика в артериальную систему глаза малоэффективно. Следует также иметь в виду, что, как вариант нормального строения сосудистой системы орбиты, верхнеорбитальная артерия может отсутствовать.

По результатам произведенных нами патологоанатомических исследований методом препарирования данная артерия отсутствовала примерно в 16% случаев.

Целями дальнейших наших исследований были поиск и разработка новых эффективных способов лечения посттравма-

тического эндофтальмита, которые позволили бы одновременно с созданием высоких терапевтических концентраций антибиотика в стекловидном теле обеспечить условия для активного дренирования полости глаза, а также удалить из него гнойный субстрат. Такими способами явились непрерывная перфузия стекловидного тела, так называемая закрытая витрэктомия и криовитрэктомия.

Непрерывная перфузия стекловидного тела. Данный способ лечения бактериального эндофтальмита заключается в длительном непрерывном «промывании» инфицированного стекловидного тела соответствующим раствором антибиотика. Непрерывное введение антибактериального препарата и синхронное выведение из полости глаза продуктов распада при инфекционном процессе обеспечивают поступление антибактериального препарата непосредственно в очаг инфекции и одновременно создают условия для активного дренирования полости глазного яблока [Южаков А. М., 1978].

Способ заключается в следующем. Производят анестезию верхней прямой мышцы глазного яблока. На мышцу накладывают уздечный шов, обеспечивающий фиксацию глазного яблока. В верхненаружном и верхневнутреннем секторах глазного яблока производят разрезы конъюнктивы. В плоской части ресничного тела в указанных секторах склеры делают меридианальный надрез на $\frac{2}{3}$ ее толщины длиной 1,5—2 мм. На края надрезов склеры накладывают П-образные провизорные шелковые швы. Через надрезы склеры в стекловидное тело вводят две иглы, перфорируя оставшиеся склеральные слои. Предварительные П-образные швы затягивают вокруг игл, герметизируя места склеральных пункций. Посредством тонких силиконовых трубочек иглы соединяют со специальным автоматическим дозирующим устройством и фиксируют на фиксационном кольце, которое укрепляют на голове больного. При этом исключаются случайные перекосы введенных в стекловидное тело перфузионных игл и травматизация хрусталика или внутренних оболочек глаза. Острие игл, особенно приводящей, должно быть направлено строго в передние слои стекловидного тела. В противном случае нетоксичная для сетчатки доза антибиотика может стать токсичной при его введении в непосредственной близости от сетчатой оболочки. Необходимо строго выполнять данное требование при любых интравитреальных введениях антибиотических средств.

Аппарат для непрерывной перфузии стекловидного тела представляет собой автоматическое устройство, включающее два медицинских шприца, один из которых работает в режиме нагнетания, а другой — отсасывания. При включении устройства через приводящую иглу антибактериальный препарат поступает в стекловидное тело, а через отводящую вместе с «вымываемым» патологическим субстратом синхронно выводится из полости глаза. В качестве антибактериальных препара-

тов при данном способе лечения используют антибиотики широкого спектра действия, например, неомидин, мономицин, гентамицин. Вводимые в стекловидное тело дозы указанных препаратов рассчитывают таким образом, чтобы они при непрерывном и как можно более длительном введении не превышали доз антибиотиков, являющихся терапевтическими и в то же время нетоксичными для сетчатой оболочки.

При использовании данного способа лечения необходимо учитывать следующее обстоятельство. Определенный диаметр перфузионных игл и микрокатетеров ограничивает возможность применения данного способа лечения при некоторых видах помутнения стекловидного тела. Экссудат в стекловидном теле при прогрессирующем эндофтальмите подвержен быстрой организации. Образующиеся в связи с этим плотные экссудативные пленчатые образования могут облитерировать просвет отводящей перфузионной иглы или микрокатетера, что, естественно, приводит к нарушению режима перфузии. Таким образом, предлагаемый способ лечения бактериального эндофтальмита целесообразно использовать в начальных стадиях патологического процесса при еще достаточно жидкой консистенции стекловидного тела.

В исследованиях Э. Л. Сапегинной и А. М. Кольницкой (1979) подтверждены возможность осуществления многосуточного лечебного промывания раствором антибиотика стекловидного тела при эндофтальмите и эффективность данного способа терапии. При этом авторы также считают, что необходимо улучшать отток жидкости из глаза, например в области угла передней камеры с помощью базальной иридэктомии.

А. И. Михайлов и А. А. Цепцюра (1980) в эксперименте добились положительных результатов при использовании даже однократного промывания антибиотиком инфицированного стекловидного тела. Промывание заключалось во введении в полость глаза раствора лекарственного вещества и синхронном отсасывании промывной жидкости вместе с элементами гнойно-измененного стекловидного тела.

Таким образом, перспективность непрерывной перфузии стекловидного тела как способа лечения бактериального эндофтальмита несомненна.

Учитывая существенный недостаток данного способа терапии, заключающийся в возможной облитерации экссудативными пленками просвета отводящей перфузионной иглы или микрокатетера, введенного в стекловидное тело, дальнейшее совершенствование метода непрерывной перфузии мы видим в улучшении оттока жидкости в области угла передней камеры.

Как показали клинические наблюдения, иридэктомия при развитой инфекции заднего отрезка глазного яблока часто оказывается неэффективной. Экссудат, скапливающийся в передней камере, облитерирует радужно-роговичный угол. Это приводит к повышению внутриглазного давления, несмотря на

имеющуюся базальную или полную колобому радужной оболочки.

С целью обеспечения надежного дренирования передней камеры в радужно-роговичный угол через небольшой корнео- или склеро-склеральный разрез в области лимба может быть введен тонкий мягкий пластмассовый микрокатетер. Его фиксируют швами в области разреза и дополнительно на склере, отступя от лимба на 5—6 мм. Свободный конец микрокатетера укрепляют, например пластырем, в стороне от глаза на коже. Вследствие выраженного оттока жидкости через такой дренаж передняя камера может стать слишком мелкой, а глазное яблоко гипотоничным. Во избежание этого на свободный конец микрокатетера накладывают зажим, который периодически снимают.

В случаях закрытия просвета микрокатетера экссудатом, что происходит, как правило, редко, проходимость катетера восстанавливают, вводя в него стерильный мандрен, или осторожно промывая стерильным изотоническим раствором хлорида натрия из шприца.

Естественно, что предлагаемые нами методы длительной перфузии стекловидного тела при эндофтальмите не единственные. Однако общими для них являются длительное непрерывное введение антибактериальных лекарственных веществ непосредственно в очаг инфекции (в стекловидное тело) и одновременная элиминация токсичных продуктов воспаления с помощью искусственного дренажа.

Витрэктомия при бактериальном эндофтальмите. В последние годы в отделе травм органа зрения Института им. Гельмгольца широко используется радикальный хирургический метод лечения эндофтальмита — витрэктомия.

Метод заключается в измельчении и активном механическом удалении патологического субстрата из полости глаза, который осуществляют с помощью специальных аппаратов — витреофагов различных конструкций [Гундорова Р. А. и др., 1977; Быков В. П., Гундорова Р. А., 1979; Machemer et al., 1971; Peyman, Dodich, 1971; Girard, Hawkins, 1974; Peyman et al., 1975, и др.]. Детальное описание приборов будет представлено в следующей главе.

Эндофтальмит нередко сопровождается помутнением хрусталика. Причиной развития катаракты является как сама травма, так и токсическое воздействие на хрусталик продуктов распада при инфекционном процессе. При помутнении хрусталика витрэктомиию сочетают с факофрагментацией. При этом характер помутнений стекловидного тела и плотность хрусталикового ядра, зависящая от возраста пострадавшего, являются основными факторами, определяющими показания к выбору типа прибора. Клинические исследования показали, что ультразвуковые аппараты более рационально использовать в I стадии очагового и I—II стадиях диффузного или смешанного эндо-

фтальмита. В последующих стадиях патологического процесса, когда в стекловидном теле появляется большое количество грубых фиксированных помутнений, ультразвуковая фрагментация экссудативных пленчатых образований высокой плотности представляет значительные трудности, в связи с чем увеличивается продолжительность операции.

Аппараты механического типа могут быть использованы для проведения витрэктомии почти во всех стадиях бактериального эндофтальмита с одномоментной факофрагментацией при любой плотности хрусталикового ядра.

По способу хирургического подхода операции на стекловидном теле делят на две группы. К первой относят хирургические вмешательства, при выполнении которых производят широкий разрез (до 170°) в области лимба или в плоской части цилиарного тела. Такие операции, получившие название «открытое небо», сопровождаются значительной гипотонией глазного яблока. Учитывая при этом возможность развития осложнений, в данных случаях необходимо применять склероудерживающие приспособления типа кольца Флеринга. Во вторую группу объединены хирургические вмешательства на «закрытом» стекловидном теле, осуществляемые через небольшой разрез склеры в области плоской части ресничного тела. Выполнение хирургического вмешательства на «закрытом» стекловидном теле с помощью витреофагов позволяет осуществить витрэктомию эффективно и с меньшей операционной травмой для глазного яблока при сохранении офтальмотонуса почти на нормальном уровне.

Место разреза склеры при закрытой витрэктомии выбирают в зависимости от клинической формы эндофтальмита и соотношения помутнений стекловидного тела с внутренними оболочками глазного яблока. При этом данные ультразвукового исследования, особенно В-метода эхографии, являются определяющими при выборе тактики хирургического вмешательства. Как показал клинический опыт, при диффузной форме эндофтальмита меридиан, по которому производят разрез склеры в области плоской части ресничного тела для введения рабочего наконечника прибора, не имеет принципиального значения. Однако при очаговой форме инфекции разрез целесообразнее производить в секторе, противоположном локализации очага в стекловидном теле.

При наличии катаракты витрэктомию осуществляют одновременно с удалением мутного хрусталика. При этом сначала выполняют факофрагментацию, а затем производят хирургические манипуляции на стекловидном теле. Если передняя капсула хрусталика прозрачна и не повреждена, то ее целесообразно сохранить как анатомический барьер между передним и задним отрезком глазного яблока.

По завершении витрэктомии предварительно наложенный шов на склеральный разрез в области плоской части реснич-

ного тела затягивают и в стекловидное тело вводят стерильный воздух под контролем внутриглазного давления. Введенный в центральный отдел стекловидного тела пузырь воздуха, «раздвигая» оставшиеся в том или ином количестве мутные волокнистые структуры и замещаясь в дальнейшем внутриглазной влагой, способствует сохранению прозрачности оптической зоны в полости глаза после операции. В некоторых случаях витрэктомии с факофрагментацией можно произвести передним путем через небольшой разрез в лимбе. Однако при данном хирургическом подходе выполнить витрэктомии технически труднее и можно лишь в случае наличия ограниченных экссудативных помутнений в самых передних слоях стекловидного тела в непосредственной близости к хрусталику. При этом необходим хороший мидриаз. Витрэктомии во всех случаях следует производить под хорошим визуальным контролем с применением стационарных бинокулярных микроскопов типа «Opton» или «Möller Wedel», снабженных коаксиальным освещением.

В качестве заменителя стекловидного тела используют, например, 0,9% раствор хлорида натрия. Наилучших результатов лечения больных бактериальным эндофтальмитом с использованием витрэктомии достигают при введении антибиотика в замещающую жидкость. Таким образом, в процессе операции осуществляют непрерывную ирригацию полости глаза раствором антибактериального препарата. Как показали клинические исследования, витрэктомия с указанным способом применения препаратов эффективна во всех стадиях эндофтальмита и, особенно в начальных, когда можно рассчитывать не только на анатомическую, но и функциональную сохранность глазного яблока. В качестве антимикробных препаратов, которые вводят в замещающую жидкость, используют антибиотики широкого спектра действия, применяемые для интраокулярных инъекций, например мономицин, неомицин, гентамицин. Антибиотик выбирают с учетом чувствительности к нему выделенной микрофлоры. Концентрацию препарата рассчитывают таким образом, чтобы она была высокоактивной и в то же время не вызывала токсического поражения внутриглазных тканей, в частности сетчатой оболочки.

Концентрация антибиотика в полости глаза в конце витрэктомии, во время которой препарат вводят в ирригационную систему витреофага, находится в прямой зависимости от объема замещенного стекловидного тела: чем больший объем замещен, тем концентрация антибиотика ближе к исходной концентрации медикамента в замещающей жидкости, находящейся в ирригационной системе прибора. Однако в клинической практике случаи полного замещения стекловидного тела при витрэктомии довольно редки. Таким образом, концентрация препарата в полости глаза в конце операции чаще всего оказывается ниже оптимального терапевтического уровня, т. е. первоначальной концентрации антибиотика в замещающей жид-

кости, что, естественно, отрицательно сказывается на эффективности лечения. Это определяет необходимость ввести в стекловидное тело дополнительную дозу антибиотика в конце хирургического вмешательства.

Учитывая, что практически невозможно определить объем замещенного стекловидного тела непосредственно во время операции, мы рекомендуем экспериментальным путем предварительно на изолированном глазу установить время, необходимое для полного витреального замещения. Размеры изолированного глаза и глаза больного должны соответствовать друг другу. Их определяют с помощью ультразвуковой биометрии. При этом витреофаг работает на постоянном режиме аспирации и ирригации. В дальнейшем, во время операции непосредственно на больном, режим работы прибора должен оставаться неизменным.

Соответствующие математические расчеты позволили вывести формулу

$$D_x = D_1 \cdot \frac{T_1 - T_2}{T_1},$$

где D_x — доза антибиотика для дополнительной интравитреальной инъекции, необходимой в конце витрэктомии; T_1 — время полного замещения стекловидного тела; T_2 — длительность операции; D_1 — терапевтическая доза антибиотика, нетоксичная для сетчатки при интравитреальном введении при полном объеме стекловидного тела.

При витрэктомии по указанной методике рекомендуется применять оптимальные терапевтические дозы антибиотиков для инъекции в стекловидное тело (D_1) и необходимые концентрации их в замещающей жидкости. Для мономицина и неомицина они составляют соответственно 2000 ЕД и 40 ЕД/мл, для гентамицина — 0,4 мг и 8 мкг/мл.

Проведенные экспериментально-клинические исследования показали значительное повышение эффективности лечения бактериального эндофтальмита по разработанному нами способу (авт. свид. № 946540). Лечение осуществляют с учетом динамичности показателей вводимых доз антибиотика и объема замещаемого стекловидного тела, что позволяет рекомендовать этот способ к практическому применению.

В некоторых случаях эндофтальмит, характеризуется формированием в стекловидном теле экссудативного очага большой плотности с выраженной тенденцией к организации (согласно классификации — очаговый эндофтальмит II стадии). Объективным методом оценки плотности помутнения служит квантитативная эхография.

Как показали исследования, при данной клинической форме эндофтальмита фрагментация патологического образования с помощью витреофагов, с одной стороны, сопряжена с большими



Рис. 66. Криоапликатор.

техническими трудностями, а с другой, часто приводит к обширным кровоизлияниям, обусловленным повреждением сосудов, нередко прорастающих в очаг. Это обуславливает более тяжелое течение послеоперационного периода и ухудшает функциональные результаты лечения.

Учитывая данные обстоятельства, мы разработали способ витрэктомии, основанный на использовании низких температур (криовитрэктомия). Данный способ лечения заключается в криовоздействии на воспалительный конгломерат, при котором осуществляется замораживание его и иссечение в виде ледяного шарика, фиксированного на наконечнике криоинструмента, вводимого через разрез в наружных оболочках глазного яблока. При этом наблюдающийся гемостатический эффект криовоздействия, обусловленный уменьшением кровотока в сосудистых тканях и процессом тромбообразования в кровеносных сосудах, снижает опасность развития кровотечений. В то же время иссечение воспалительного конгломерата, фиксированного на наконечнике криоинструмента, значительно улучшает условия операции. В некоторых случаях очаговый эндофтальмит характеризуется образованием капсулы вокруг экссудативного очага. Такой осумкованный экссудат также может быть извлечен из стекловидного тела криоэкстрактором. Для осуществления криовитрэктомии разработан криоапликатор со специальным термоизолированным наконечником (авт. свид. 906553) (рис. 66).

Для успешного осуществления криовитрэктомии необходимо точно локализовать воспалительный конгломерат. С этой целью перед хирургическим вмешательством производят ультразвуковое сканирование, позволяющее получить на экране прибора топографическое изображение помутнения в стекловидном теле и изучить его соотношение с внутренними оболочками глазного яблока. Разрез наружных оболочек глаза производят строго в месте расположения воспалительного конгломерата. Место разреза дополнительно уточняют с помощью ультразвукового исследования непосредственно на операционном столе.

В результате внедрения в клиническую практику отдела травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных болезней им. Гельмгольца новых методов лечения и клинической классификации эндофтальмита, которая позволяет дифференцированно подойти к выбору соответствующего способа терапии в зависимости от клинической формы и стадии патологического процесса, значительно увеличилась эффективность лечения инфекции заднего отдела глаза. Это прежде всего выразилось в снижении частоты энуклеации глазного яблока по сравнению с данными литературы в 4,3 раза. У ряда больных, несмотря на тяжелое течение инфекции, удавалось также сохранить и некоторые зрительные функции — от светоощущения до сотых и даже десятых долей. При этом следует отметить, что в данных случаях речь шла, как правило, о развитии и далеко зашедшем патологическом процессе, который, по нашей классификации, соответствовал II стадии очаговой, II—IV стадиям диффузной или смешанной клинических форм эндофтальмита.

Глава 6. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ БЕЛЬМА РОГОВИЦЫ

Слепота, развивающаяся при осложненных посттравматических бельмах, является важной социальной проблемой и успешная микрохирургическая реконструкция переднего отдела глазного яблока с пересадкой роговицы является единственной возможностью восстановления зрения у этих больных.

Международное признание получили достижения советских офтальмологов в развитии кератопластики [Филатов В. П., 1924—1954; Пучковская Н. А., 1960—1980; Ерошевский Т. И., 1939—1978; Беляев В. С., 1954—1978; Юшко Н. А., 1967—1976; Абрамов В. Г., 1968—1978; Горгиладзе Т. У., Бордюгова Г. Г., 1970—1982; Гундорова Р. А., Бордюгова Г. Г. 1960—1979; Травкин А. Г., 1983; Лазаренко Л. Ф., 1967—1978; Копаева В. Г., 1973—1978, и др.].

В последние годы значительно возросло значение реконструктивной хирургии глазного яблока, что объясняется развитием микрохирургической техники трансплантологии [Пучковская Н. А., 1950—1978; Краснов М. М., 1972—1979; Коваленко П. П., 1979; Castravjejo R., 1932—1969; Barraquet J., 1949—1977; Harms H., 1957—1973; Mackensen J., 1959—1967; Polack F., 1968—1978; Alberth V., 1972—1979].

Изучение современной литературы показывает, что вопросы кератопластики при посттравматических изменениях переднего отдела глазного яблока недостаточно освещены. Имеются лишь отдельные работы [Smith A., 1965., Duckery N., 1973; Gnad H. D., Witmer R., 1974; Hallermann W., 1974], посвященные кератопластике при посттравматических фистулах роговицы и дефектах роговичной ткани. В связи с этим представляла интерес разработка эффективных методов кератопластики при посттравма-

тических изменениях роговицы и переднего отдела глаза, которые способствовали бы улучшению функциональных результатов операции. Этими вопросами специально занимается отдел гравм органа зрения Института им. Гельмгольца. Результаты проведенных исследований представлены в работах Г. Г. Бордюговой и Л. И. Поволочко (1980).

Подготовка больных к операции. Для того чтобы улучшить условия выполнения кератопластики, большинству больных с посттравматическими бельмами в амбулаторных условиях проводят дооперационное лечение, руководствуясь клиническим состоянием глаза.

При активном дистрофическом процессе роговицы, протекающем на фоне реакции увеальной ткани радужной оболочки и ресничного тела, больным до операции рекомендуется проводить противовоспалительную терапию; бутадиион внутрь, антибиотики внутримышечно, антисептики местно. Мы с успехом применяли до и после операции новый препарат прополиса — профтальмол, который оказывает противовоспалительное и антимикробное действие, а также способствует регенерации поврежденной роговичной ткани. Этот препарат рекомендуется использовать в виде инстилляций 4—6 раз в сутки.

Известно, что кортикостероиды несколько замедляют процессы заживления ран. Тем не менее, учитывая противовоспалительный эффект препаратов этой группы, следует рекомендовать их применение (0,5% раствор гидрокортизона, 0,1% раствор дексаметазона и др.) в виде инстилляций почти у всех больных с симптомами ирита. Показана также десенсибилизирующая терапия (димедрол, пипольфен, супрастин, хлорид кальция, глюконат кальция, витамины).

Учитывая, что васкуляризованная роговица является неблагоприятной почвой для кератопластики, больным с наличием крупных сосудистых стволов, выросших в роговицу, рекомендуется производить диатермию, термокоагуляцию сосудов или аргоновую лазеркоагуляцию. В ряде случаев выполняют криопексию.

Диатермо- и термокоагуляция сосудов роговицы. Операцию производят с помощью термокаутера любой конструкции. Мы использовали термокаутер с утолщением для длительного сохранения тепла (рис. 67) или электрический каутер. Операция состояла из одного или двух прижиганий ствола сосуда на расстоянии 2—3 мм от лимба. Подобные прижигания производили 3—5 раз через 6—8 дней до полного запустевания сосуда.

Криопексию сосудов осуществляют криоаппликатором любой конструкции с температурой наконечника не выше —25—30 °С. Лучше использовать тонкий криозонд с температурой до —80—90 °С.

Лазеркоагуляцию сосудов роговицы можно производить с помощью аргоновых лазеров различных типов (модель 900 фирмы «Coherent Radiation», США, и модель 41 АК фирмы Laser—

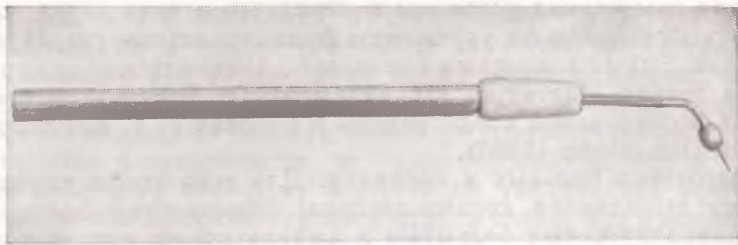


Рис. 67. Термокаутер с утолщением для сохранения тепла.

тек, Финляндия). Следует стремиться прижечь все вросшие сосуды, так как наблюдение показало, что после прижигания только артерий в венах обнаруживается обратный ток крови. Режим коагуляции подбирают, исходя из размеров и состояния сосудов — полнокровные «активные» сосуды или «вялые» со сниженным мышечным тонусом. Время экспозиции никогда не превышает 0,2 с, уровни мощности колеблются от 150 до 400 мВ соответственно размерам светового прицельного луча. Число прижиганий может варьировать от 20 до 200, что обусловлено количеством и диаметром вросших поверхностных и глубоких сосудов. Иногда требуется 3—5 сеансов. Определенные трудности возникают при лазеркоагуляции активных новообразованных сосудов: неоднократные попытки облитерации таких сосудов малоэффективны, так как рядом с запустевшим сосудом вырастает новый ствол. Как показали наблюдения, окклюзию сосудов необходимо проводить не позднее чем за 1 мес до кератопластики, что позволяет стабилизировать изменения в тканях, вызванные лазерным воздействием. Дооперационное лечение больных зависит от клинических показателей.

Классификация посттравматических бельм. Особый интерес представляет анализ причин развития посттравматического бельма и сопутствующих ему изменений в глазу. Клиническая характеристика этих изменений не только имеет большое теоретическое значение, но и определяет дальнейшую тактику хирургического лечения этих больных. На основании клинической классификации посттравматических бельм мы предлагаем систему реконструктивных вмешательств на глазу.

I категория. Посттравматические бельма, развившиеся в результате проникающего ранения роговицы без вовлечения глужележащих оболочек глаза.

Клиническая картина характеризуется наличием проникающих рубцов роговицы различной плотности, протяженности и формы — от линейных до звездчатых. Для операции пересадки роговицы отбирают в основном больных с рубцами роговицы, локализующимися в центре, у которых острота зрения не превышает 0,1. Особое внимание следует обращать на васкуляризацию

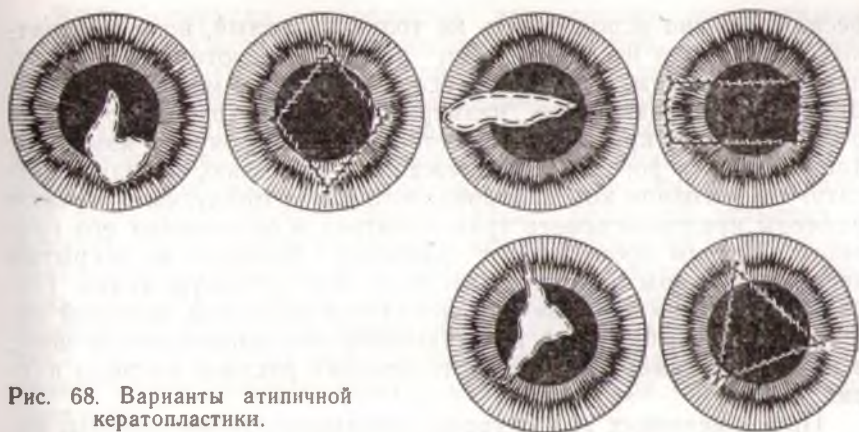


Рис. 68. Варианты атипичной кератопластики.

бельма, наличие которой указывает на необходимость проведения предварительного лечения.

II категория. Клиническая картина бельм этой категории характеризуется наличием рубцов роговицы, спаянных на различном протяжении с радужкой. При этом, как правило, васкуляризация более выражена. В ряде случаев наблюдается не только наличие передних синехий, но и грубое сращение радужки с рубцом роговицы.

III категория. Изменения характеризуются наличием рубцов (бельм) роговицы с передними синехиями и полной травматической катарактой.

При этом клиническая картина, как правило, бывает очень разнообразной, наблюдаются различные локализации и характер синехий, а также интенсивность помутнения хрусталика.

IV категория. Те же изменения роговицы с наличием пленчатой катаракты. Возможны задние синехии.

V категория. Отмечаются грубые изменения в роговице, передние или задние синехии, травматическая катаракта и изменения в стекловидном теле.

VI категория. Кроме описанных выше изменений, имеется отслойка сетчатки, возможны проявления субатрофии глазного яблока.

Подобная классификация изменений глаза позволяет установить показания к операции, целесообразность ее проведения, а также особенности хирургического вмешательства.

Показания к различным видам реконструктивных операций на переднем отделе глаза с пересадкой роговицы в зависимости от категории изменений. В зависимости от изменений переднего и глубже лежащих отделов глаза производят следующие виды операций.

При изменениях I категории выполняют частичную сквозную пересадку роговицы по общепринятой методике. Однако для пе-

пересадки можно использовать не только круглый, но и квадратный трепан или иссекать рубец роговицы соответственно его длине и размерам. Техника пересадки роговицы может быть следующей. Соответственно размерам и длине рубца (рис. 68) очерчивают его красящим веществом, затем циркулем измеряют длину участка роговицы, подлежащего удалению, и трансплантата. На роговице консервированного глаза циркулем отмечают размеры предполагаемого трансплантата и очерчивают его границы. Лезвием прокалывают роговицу большого до вскрытия передней камеры и ножницами иссекают рубцовую ткань. Подобным образом вырезают трансплантат роговицы, который переносят на глаз больного. Накладывают отдельные узловые швы, в переднюю камеру вводят изотонический раствор хлорида натрия.

При изменениях II категории используют те же приемы, которые были описаны выше, с учетом размеров и характера рубца. В процессе иссечения рубцово-измененной роговицы возможны осложнения, связанные с выделением или отсечением радужки. При этом необходимо учитывать следующее. В случае наличия небольшой синехии в зрачковой области можно отделить ее от рубца с целью сохранить форму зрачка. При расположении синехии у лимба необходимо произвести максимальное ее отсечение, с тем чтобы не сформировалась синехия с трансплантатом. Любую операцию пересадки роговицы с иссечением радужки следует выполнять с максимальной ее иммобилизацией. При наличии дефекта радужки можно произвести иридопластику, но принцип иммобилизации радужки должен сохраняться.

При бельмах III категории показана реконструктивная операция — частичная сквозная пересадка роговицы с иридопластикой и экстракцией катаракты. При данной патологии можно осуществить операции двух видов: частичную сквозную пересадку роговицы с иридопластикой и экстракцией катаракты через трепанационное отверстие; частичную сквозную пересадку роговицы с иридопластикой и последующей экстракцией катаракты после фиксации трансплантата через дополнительный лимбальный разрез. При этом хирург должен заранее решить, когда производить экстракцию катаракты: в процессе пересадки роговицы, до или после кератоластики.

В связи с этим могут быть проведены операции трех видов: экстракция катаракты и в последующем, через 2—3 мес, частичная сквозная пересадка роговицы; частичная сквозная пересадка роговицы и в последующем экстракция катаракты; одномоментно частичная сквозная пересадка роговицы, иридопластика, реконструкция передней камеры и экстракция катаракты.

В некоторых случаях при наличии посттравматической глаукомы также возможны два варианта оперативного вмешательства: антиглаукоматозная операция как предварительный этап пересадки роговицы, или реконструктивная пересадка роговицы с одновременной антиглаукоматозной операцией.

Выбор операции определяется изменениями, выявляемыми в глазу, сложностью предполагаемой операции, ее травматичностью, наличием инструментария и приспособлений, создающих лучшие условия (менее травматичные) для проведения операции. Так, при наличии небольшого бельма и пленчатой катаракты можно одновременно произвести экстракцию катаракты и пересадку роговицы. При наличии грубого бельма, для устранения которого требуется трансплантат большого диаметра, и пленчатой катаракты, экстракция которой повлечет за собой выпадение стекловидного тела, целесообразнее выполнить частичную сквозную пересадку роговицы и через несколько месяцев — экстракцию катаракты. Основанием для применения такой тактики является исключение воздействия стекловидного тела на трансплантат, которое может отмечаться при одномоментной операции.

При травматических бельмах V категории первым этапом операции является реконструкция передней камеры и пересадка роговицы, вторым — экстракция катаракты. Иногда в процессе операции выпадает значительное количество стекловидного тела. В таких случаях производят замещение его изотоническим раствором хлорида натрия после полной герметизации операционной раны.

В одних случаях при проведении операции типа «открытое небо» можно иссечь соединительнотканевые тяжи в стекловидном теле, в других, после пересадки роговицы и прозрачного приживления трансплантата можно выполнить закрытую витрэктомию.

При измерениях VI категории рекомендуется проведение комплекса описанных выше оперативных вмешательств с предварительным круговым наложением силиконовой ленты.

Остановимся на отдельных моментах пересадки роговицы, которую осуществляют по принципам микрохирургии и которая имеет ряд особенностей, связанных с посттравматическими изменениями.

Послойная пересадка роговицы. При послойном иссечении поврежденной ткани роговицы следует стремиться максимально по площади и глубине удалить измененные участки, сохранив при этом прозрачную ткань, особенно вблизи лимба. В любом случае ткань роговицы иссекают не ближе чем на 1,5 мм кнутри от лимба во избежание повреждения краевой петливой сети и последующего врастания сосудов в трансплантат.

При наличии помутнений неправильной формы, что характерно для последствий ранений роговицы, с целью максимального сохранения неизменной ткани при удалении мутного участка можно использовать шаблоны¹, разработанные Л. И. Поволочко и А. В. Степановым (1979) (рис. 69), или иссекать участки роговицы произвольной формы с последующим индивидуальным

¹ Ривновидизаторское предложение № 49 от 18.05.79 г.

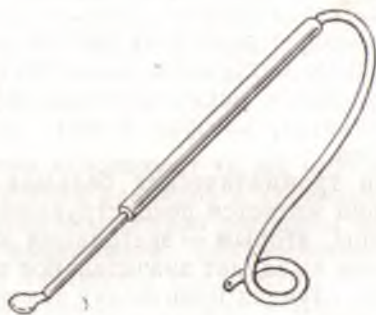
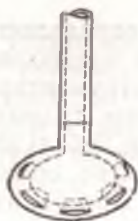
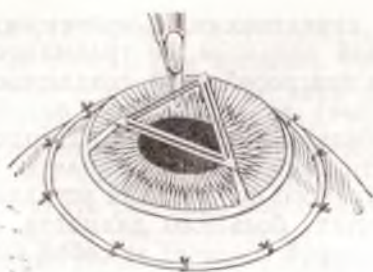


Рис. 69. Шаблоны для выкраивания атипичных трансплантатов роговицы.

Рис. 70. Шпатель-распатор с воздуховодом.

моделированием трансплантата. Эти шаблоны представляют собой рамки различной формы и величины, прикрепляющиеся к кольцу, внутренний диаметр которого соответствует диаметру роговицы. По всему периметру рамки, кроме углов, имеется вертикальная прорезь шириной 0,5 мм для лезвия, с помощью которого выкраивают трансплантат и пересекают роговицу больного. Шаблоны изготовлены из легкого металла или пластмассы. В наборе имеются шаблоны треугольной, квадратной, прямоугольной и овальной формы. С их помощью удается максимально сохранить прозрачные участки роговицы больного, выкроить трансплантат, идентичный по форме и размерам ложу. Шаблоны позволяют дозировать глубину размера и, следовательно, предотвращать перфорацию роговицы.

При моделировании трансплантата рекомендуется стремиться минимально травмировать донорскую ткань, поэтому мы почти не пользуемся пинцетом в процессе выкраивания трансплантата, а накладываем провизорные швы на его края в начале отсепаровывания, что позволяет фиксировать швами и приподнимать трансплантат во время выкраивания, не травмируя ткань роговицы. Расслоение роговичной ткани производят в одном слое на глубине, равной толщине дефекта роговицы больного или меньше ее. Следует стремиться к тому, чтобы величина трансплантата по площади идеально соответствовала ложу реципиента. Для этих целей хорошо использовать электротрепаны со специаль-

ными фиксационными кольцами. Для расслоения донорской роговицы удобен шпатель-распатор с воздухопроводом, разработанный нами¹. Он представляет собой видоизмененный круглый нож с отверстиями для выхода воздуха по краю режущей кромки (рис. 70). Воздух под давлением подают в слои роговицы, что облегчает их разделение. Одновременно воздух подсушивает операционное поле. При наличии большого количества влаги или крови в операционной ране шпатель-распатор может выполнять также функцию отсоса.

Фиксацию трансплантата у всех больных рекомендуется производить преимущественно швами. В качестве шовного материала следует применять шелк 8/0, этикон, этилон 8/0 и 10/0 на атравматичных иглах, супрамид 8/0 и 10/0.

В ряде случаев можно использовать фиксацию этиконовыми или этилоновыми швами 10/0, комбинируя их с дополнительным покрытием трансплантата аутоконъюнктивой для уменьшения травмирующего воздействия швов на роговицу, их разволокнения и преждевременного отхождения. Конъюнктивальное покрытие роговичного трансплантата в качестве самостоятельного метода фиксации было предложено и детально разработано В. П. Филатовым (1924). Однако этот метод имел недостатки, в частности не обеспечивал прочной фиксации трансплантата, что приводило к его смещению, образованию грануляций конъюнктивы и сращений ее с трансплантатом. В связи с этим, а также и развитием микрохирургии данный метод почти полностью оставлен. Мы в ряде случаев применяем покрытие роговицы аутоконъюнктивой, но только в качестве дополнительного мероприятия, после фиксации трансплантата швами. Поместив послойный трансплантат в приготовленную ложе роговицы больного и фиксируя его в четырех точках, накладывают непрерывный шов (этилон, этикон, супрамид 10/0). После фиксации трансплантата швами выкраивают лоскут из верхней части конъюнктивы глазного яблока, располагают его эпителием к трансплантату, покрывают лоскутом конъюнктивы трансплантат и укрепляют непрерывным швом. Конъюнктивальное покрытие самостоятельно отходит через 2—3 нед; на этот срок оно обеспечивает надежную герметизацию раны и предохраняет швы от разволокнения и смещения веками.

Хорошие результаты, получаемые при применении конъюнктивального покрытия в комбинации с микрохирургической техникой наложения швов на трансплантат, по нашему мнению, обусловлены рядом факторов, основным из которых является устранение механического воздействия на швы внутренней поверхности век, которые перемещаются и приводят к разволокнению швов в ложе. Кроме того, конъюнктивальное покрытие является наиболее физиологичным по сравнению с любой другой тканью, при этом аутоконъюнктива обеспечивает дополнитель-

¹ Рационализаторское предложение № 48 от 15.05.75 г.

ное питание трансплантата путем диффузии через всю его поверхность, способствует сохранению постоянной оптимальной температуры и влажности в области послеоперационной раны, улучшает условия регенерации эпителия.

Мы используем различную технику наложения швов: перекидные, узловые, непрерывные, комбинированные. Начинают и заканчивают перекидные швы вблизи лимба, проводят их через неизмененную ткань роговицы, пересечение швов располагается на трансплантате в центральной его части. Перекидные швы используют крайне редко в связи с применением атравматичных швов 10/0. Узловые швы в зависимости от величины трансплантата накладывают с интервалом 2—3 мм, узелок смещают в сторону роговицы больного. Трансплантат прошивают на всю его толщину, роговицу больного — на глубину ложа.

Непрерывный шов различных типов (пилообразный, П-образный, обвивной) проводится с интервалом между вколами 2—3 мм и затяжками в каждом квадранте.

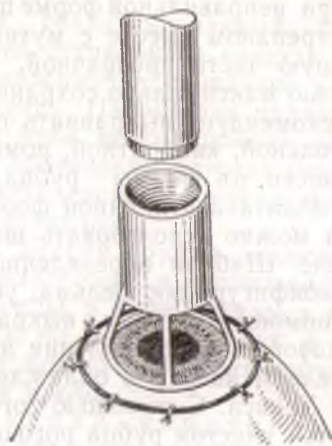
Операционные осложнения у больных во время послойной кератопластики развиваются не часто. При выкраивании очень тонкого трансплантата может произойти незначительное его повреждение — перфорация, которая, однако, мало влияет на приживание трансплантата.

Более тяжелым осложнением является перфорация собственной роговицы больного при попытке максимально удалить мутные слои. Если размер дефекта не более 2 мм, то можно рекомендовать покрыть его неповрежденным послойным трансплантатом, который особенно тщательно фиксируют. При наличии дефекта размером более 2 мм накладывают тонкий шов на края раны и производят послойную кератопластику. При обширной перфорации следует производить сквозную кератопластику.

При наличии крупных сосудов, вросших в роговицу, велика опасность возникновения кровотечения под трансплантат, для предотвращения которого можно провести лазеркоагуляцию сосудов за 1 мес до операции, а во время операции следует производить термокоагуляцию или криопексию сосудов. Эффективны также использование гемостатической губки, орошение раны растворами дицинона или адреналина. В конце операции следует тщательно удалить кровь из-под трансплантата, используя струю воздуха или раствор дицинона. Кровоизлияние под трансплантат, по нашему опыту, неблагоприятно сказывается на приживлении пересаженной роговицы. В первые же дни на месте кровоизлияния очень быстро развивается разветвленная сеть мелких сосудов. При обнаружении кровоизлияния под трансплантатом в послеоперационном периоде назначают рассасывающую терапию в виде ежедневных инъекций дицинона по 0,5 мл под конъюнктиву и субконъюнктивального введения кислорода.

Особенности сквозной кератопластики. Показания к операции, состояние глаз, особенности хирургической техники, после-

Рис. 71. Штатив для установки механического трепана.



операционного лечения и результаты кератопластики целесообразно рассмотреть в группах больных с различными типами сквозной кератопластики.

В качестве донорского материала служат роговичные трансплантаты, консервированные различными способами [Бордюгова Г. Г., 1980].

Экстренная сквозная кератопластика при свежих проникающих ранениях описана нами выше, в связи с чем мы не будем касаться данного вопроса в этой части работы.

Частичная сквозная кератопластика без дополнительных вмешательств при последствиях травм глаза. Основным показанием к частичной сквозной кератопластике без дополнительных вмешательств является наличие центрально и парацентрально расположенного рубцового помутнения всех слоев роговицы, не сращенного с радужкой и хрусталиком и не осложненного вторичной глаукомой, при этом острота зрения ниже 0,1.

Благодаря использованию микрохирургии при вмешательствах подобного типа значительно усовершенствована техника операции. Как правило, для удаления пораженного участка роговицы применяют стандартные трепаны, которые устанавливают на роговице под визуальным контролем хирурга. Поскольку нет объективных критериев для установки трепана, не всегда удается расположить режущую часть инструмента строго перпендикулярно к роговице, в результате чего получается неровный скос иссеченного диска и, следовательно, нарушается правильная адаптация краев раны и трансплантата, ухудшается исход операции. Л. И. Поволочко и М. Г. Катаевым разработан и нами применяется специальный штатив для установки роговичного механического трепана¹, с помощью которого его располагают перпендикулярно к поверхности роговицы (рис. 71).

¹ Рационализаторское предложение № 50 от 18.06.79 г.

При неправильной форме посттравматического бельма круглым трепаном вместе с мутным участком роговицы удаляют большую часть прозрачной, неизменной ткани роговицы. С целью максимально сохранить здоровую прозрачную роговицу мы рекомендуем выкраивать трансплантаты атипичной формы — треугольной, квадратной, ромбовидной, овальной и т. п. — в зависимости от формы рубца. Для удобства моделирования трансплантата атипичной формы и соответствующего иссечения рубца можно использовать шаблоны, описанные в предыдущем разделе. Шаблон определенной величины и формы, повторяющий конфигурацию бельма, устанавливают на донорском глазу и с помощью лезвия выкраивают необходимый трансплантат, который до укрепления на глазу больного следует хранить эндотелием кверху в охлажденной питательной среде или растворе Хенкса. С помощью того же шаблона и лезвия удаляют сквозной участок рубца роговицы больного. При отсутствии патологических изменений глубжележащих отделов дополнительные вмешательства, как правило, не производят.

Правильная фиксация сквозного трансплантата имеет большое значение. Трансплантат лучше фиксировать отдельными узловатыми швами в комбинации с непрерывным швом (комбинированный метод). При хорошем владении техникой можно наложить только непрерывный шов. Мы рекомендуем дополнительно покрывать роговицу аутоконъюнктивой с целью исключить влияние век на трансплантат.

В качестве шовного материала можно использовать шелковые этилоновые, этиконовые, супраимидные нити 8/0—10/0 на атравматических иглах или на роговичных иглах длиной 3—5 мм. Биологические швы при сквозной кератопластике применять не рекомендуем. Отдельные узловые швы следует начинать в меридианах 6 и 12 часов, 3 и 9 часов, затем продолжить их на противоположных концах косых меридианов и все последующие швы накладывают с интервалами 1—1,5 мм. Глубина наложения швов должна быть не менее $\frac{2}{3}$ толщины роговицы. Шаг шва со стороны трансплантата не должен превышать 1 мм, а со стороны роговицы больного — 1,5—2 мм. Узелки поворачивают на роговицу больного.

Перед наложением непрерывного шва в перпендикулярных меридианах следует накладывать провизорные узловые швы 8/0, которые снимают после наложения непрерывного шва. Этот шов может быть П-образным или пилообразным. Шаг непрерывного шва со стороны трансплантата составляет 1,5—2 мм, со стороны роговицы больного — 2—2,5 мм. Интервал между шагами шва не должен превышать 1,5—2 мм. При трансплантатах диаметром свыше 6 мм следует делать петлевидную затяжку через каждые 90° периметра трансплантата. При комбинированных швах нужно сочетать редкие одиночные швы (через 3—4 мм) с непрерывным швом.

Восстановление передней камеры после пересадки роговицы

лучше производить, вводя в нее сбалансированный солевой раствор, тауфон, гиалон и пузырек стерильного воздуха с помощью тонкой иглы-шпателя, введенной в переднюю камеру между швами, или через парацентез. Парацентез делают осколком бритвенного лезвия, при этом место прокола обычно едва заметно, поэтому в момент проведения разреза рекомендуется закапывать 5% раствор метиленового синего, и окрашенный канал становится хорошо заметным.

Особенность лечения больных данной группы заключается в исключении интенсивной иммунодепрессии и сильнодействующих видов терапии. Кортикостероиды в виде капель и мазей следует применять у всех больных, но в малых дозах; в зависимости от клинического течения можно назначать антиоксиданты в виде капель и облепиховое масло.

Сквозная реконструктивная кератопластика. Операции такого рода производят в тех случаях, когда наряду со сквозной кератопластикой необходимо выполнить вмешательство на других структурах переднего отдела глаза — радужке, хрусталике и стекловидном теле, т. е. операции представляют собой реконструкцию переднего отдела глаза. Необходимость в проведении таких вмешательств возникает, как правило, после тяжелого проникающего роговичного, роговично-лимбаляного и роговично-склерального ранения.

Клиническая картина характеризуется наличием грубых проникающих рубцов, сросшихся с глубжележащими тканями — радужкой, хрусталиком, измененным стекловидным телом. В ряде случаев грубые проникающие рубцы имеют такое тесное плоскостное сращение с подлежащими тканями, что характер их изменений до операций не удастся установить. Передняя камера, как правило, мельче обычной, неравномерной глубины или совсем отсутствует. Нередко наблюдается повышение внутриглазного давления. Острота зрения до операции обычно не превышает светоощущения или 0,01.

Комбинированные операции сквозной кератопластики могут быть разделены на три группы: с иридопластикой, с экстракцией травматической катаракты, с частичной витрэктомией. Иногда кератопластику приходится комбинировать в различных вариантах: с иридопластикой и экстракцией катаракты; с экстракцией катаракты, витрэктомией и иридопластикой; экстракцией катаракты и витрэктомией. Показания к дополнительным вмешательствам нередко определяются в процессе операции, так как только после иссечения обширного рубца роговицы можно оценить состояние подлежащих тканей (дефекты радужки, вид травматической катаракты, выпадение или помутнение стекловидного тела, шварты и т. д.).

Показания к одномоментной экстракции травматической катаракты следует устанавливать с осторожностью. Абсолютным показанием является нарушение целостности капсулы хрусталика с наличием хрусталиковых масс в передней камере, а так-

же плотное сращение хрусталика с рубцами роговицы. При наличии неповрежденного хрусталика или пленчатой катаракты, не сросшейся с роговицей, не всегда необходимо производить экстракцию в связи с опасностью выпадения стекловидного тела, соприкосновения его с трансплантатом и помутнения трансплантата в дальнейшем. Если хирург уверен в возможности сохранить при экстракции катаракты заднюю капсулу хрусталика или переднюю мембрану стекловидного тела, то вопрос о кератопластике с одномоментной экстракцией катаракты может быть решен положительно. Показанием к частичной витректомии служит выпадение стекловидного тела в переднюю камеру и рану, сращение измененных передних слоев его с роговицей и грубые шварты стекловидного тела в оптической зоне афакичного глаза.

Реконструктивную операцию, как и всякую сквозную кератопластику при посттравматических изменениях, следует начинать с подшивания кольца Флеринга или другого подобного устройства, что обеспечивает профилактику коллапса глазного яблока и улучшает условия проведения операции.

При иссечении измененной роговицы используют те же технические приемы, что и при частичной сквозной кератопластике: штативы для центрирования трепана, электротрепаны, шаблоны для удаления атипичных по форме участков роговицы и обычный микроинструментарий. Иссекая сращенный рубец роговицы, необходимо стараться максимально сохранить структуру подлежащих тканей, не травмировать их. Для этого сквозную трепанацию производят только на ограниченном участке роговицы, свободном от сращений, с наличием передней камеры в этом месте. На остальном протяжении сращение постепенно разделяют шпателем и ножницами, останавливают кровотечение с помощью гемостатической губки, а если это не удается, то осуществляют термокоагуляцию. Радужную оболочку необходимо максимально щадить и отсекают только в тех случаях, когда она грубо изменена или прочно сращена с рубцами.

Объем дальнейшего хирургического вмешательства окончательно определяют после удаления мутного участка роговицы. При обнаружении дефекта радужки, возникшего в результате травмы или при иссечении рубца роговицы, производят иридопластику, целью которой является формирование круглого зрачка в оптической зоне. Используют различные варианты операции. При наличии значительного дефекта радужки и невозможности сопоставить ее края без значительного натяжения ткани производят послабляющие разрезы — радиальные или поперечные — у корня радужки. Если зрачок смещен из-за иридодиализа, то его устраняют путем наложения швов, соединяющих периферические края оторванной радужки с роговицей у лимба, концы нити выводят на поверхность роговицы. Если операция ограничивается пластикой радужки, то наложенные швы завязывают сразу. В тех случаях, когда имеется необхо-

димось в проведении экстракции катаракты и витрэктомии, швы на радужке фиксируют специальными зажимами и не затягивают до окончания манипуляции на хрусталике и стекловидном теле.

В качестве шовного материала при операциях на радужке используют этилон и этикон 10/0 на атравматичных иглах, накладывают преимущественно отдельные узловые швы, иногда непрерывный шов. Если после иссечения мутной роговицы обнаруживают очень узкий ригидный зрачок, то его можно расширить с помощью кругового иссечения по зрачковому краю или радиальных насечек. Однако не следует спешить с хирургической дилатацией зрачка до устранения синехий и пробного введения мидриатиков, так как нередко эти мероприятия обеспечивают достаточное расширение зрачка.

Техника экстракции травматической катаракты различна и зависит от состояния хрусталика. При наличии мутного нераспавшегося хрусталика у больных до 40 лет следует производить экстракцию катаракты экстракапсулярно. Наиболее эффективна при этом факофрагментация с помощью аппаратов «Opticon», «Ocutom» или УЗХ-2, но удобен и обычный способ вымывания и отсасывания хрусталиковых масс шприцем с тупоконечной канюлей большого диаметра. Сохранение при этом задней капсулы хрусталика предотвращает выпадение стекловидного тела и обеспечивает сохранение нормальных соотношений в переднем отделе глаза.

При удалении пленчатой травматической катаракты действия хирурга должны быть предельно осторожными и щадящими, чтобы не допустить выпадения стекловидного тела. Пленку следует иссекать только в области зрачка, избегая дополнительных тракций, используя ножницы, а для фиксации не пинцет, а острый крючок-гарпун.

При наличии показаний применяют различную технику частичной передней витрэктомии. Можно произвести иссечение переднего отдела измененного или выпавшего в переднюю камеру стекловидного тела через трепанационное отверстие с помощью ножниц и специальных тампонов из бумажных фильтров, которые хорошо удерживают стекловидное тело. При швартях в оптической зоне рекомендуют удалять их с помощью витреотома через трепанационное отверстие до фиксации трансплантата или диасклерально по типу закрытой витрэктомии после фиксации швами роговичного трансплантата. Метод фиксации роговичного трансплантата не отличается от описанного ранее. В качестве шовного материала используют шелковые, этилоновые, этиконовые нити 8/10—10/0, на атравматичных иглах или на роговичных иглах длиной 2—3—4 мм.

Возможны следующие операционные осложнения в этой группе больных. Наиболее тяжелым осложнением сквозной кератопластики является повреждение прозрачного хрусталика в момент операции. В таких случаях следует удалить хрусталик

экстракапсулярно. Кровотечение из радужки обычно останавливают с помощью гемостатической губки и путем орошения растворами дицинона или аминокaproновой кислоты.

Обычно послеоперационный период при комбинированных вмешательствах протекает тяжелее, что связано с расширением объема хирургического вмешательства. Наиболее тяжелыми и частыми послеоперационными осложнениями являются иридоциклит, повышение офтальмотонуса, гифема, гемофтальм. Для предупреждения осложнений и борьбы с ними применяют те же методы лечения, что и при других видах кератопластики. Наиболее эффективным методом лечения внутриглазных кровоизлияний являются субконъюнктивальные инъекции дицинона с 1-го дня после операции по 0,5 мл ежедневно, к которым с 7-го дня добавляют инъекции раствора дексазона или гидрокортизона (1,5—2 мг препарата). При повышении офтальмотонуса производят антиглаукоматозные операции, такие как базальная и фильтрующая иридэктомия, которые проводят как можно раньше, чтобы вследствие повышения внутриглазного давления не пострадал трансплантат.

Наблюдения показали, что незначительный отек трансплантата к 3—5-му дню отмечается у всех больных, но, как правило, он исчезает к 14—16-му дню после обычного местного лечения в виде инстилляций раствора витаминов и глюкозы. Кроме того, можно использовать различные препараты: антилимфоцитарный глобулин (АЛГ) в виде инстилляций (или глазных пленок); антиоксиданты (токоферол, хонсурид) в виде инстилляций и введение субконъюнктивально; инстилляцию масла облепихи, ретаболила; кортикостероиды внутрь по схеме, фонопрез с кортикостероидами, инстилляцию кортикостероидов с 3—5-го дня. При начинающейся васкуляризации роговничного трансплантата можно проводить лечение с помощью β -лучей.

Как показал наш опыт, биологический эффект операции с реконструктивной сквозной кератопластикой, учитывая тяжесть клинического состояния больных и трудности при проведении операций, удовлетворительный. Трансплантаты приживаются прозрачно в 75% случаев, полупрозрачно — в 14,6%, мутно — в 10,4% случаев, отторжения трансплантата мы не наблюдали. Функциональные результаты реконструктивных операций также относительно благоприятны.

Сквозная реконструктивная кератопластика при рубцовых помутнениях роговицы, осложненных вторичной глаукомой. Особую группу составляют больные с бельмами роговицы, осложненными вторичной посттравматической глаукомой. Состояние таких больных тяжелое. Бельма груборубцовые с наличием сосудов, передняя камера неравномерна, мелкая или отсутствует. Имеется большое количество передних синехий, зрачок часто смещен, иногда отмечается его полное зарастание. Характерно расширение сосудов конъюнктивы глазного яблока.

Антиглаукоматозные операции мы считаем необходимым производить до сквозной кератопластики, за 1—3 мес до планируемой операции. Однако у части больных нормализация офтальмотонуса может наступить только в результате кератопластики с восстановлением нормальных анатомических отношений в переднем отделе глаза, и, как показал наш опыт, предварительные антиглаукоматозные операции эффекта не дают.

Характер операций индивидуальный и зависит от клинических особенностей патологических изменений. Особое внимание следует уделять этапу иссечения измененной роговицы и сращений в области хрусталика и зрачка. После этапного иссечения роговичного диска и сращения для восстановления нормальных анатомических соотношений в передней камере особое внимание уделяют манипуляциям в области зрачка и восстановлению угла передней камеры. Проводят тщательную ревизию угла передней камеры, синехиотомом устраняют гониосинехии. В качестве дополнительных одномоментных антиглаукоматозных операций используют фильтрующую иридэктомию, иридо-склерэктомию, трепаноциклодиализ.

Учитывая наличие сопутствующих помутнению роговицы изменений глубже лежащих отделов глаза, рекомендуется в случае необходимости производить дополнительные вмешательства на хрусталике, радужке, стекловидном теле. Экстракцию катаракты, очевидно, лучше выполнять только в тех случаях, когда отделить радужку от измененного хрусталика другим путем невозможно. Часто необходимо производить иридопластику, в ряде случаев — витрэктомию. Техника моделирования и фиксации трансплантата не отличается от описанной выше.

Вопрос о дополнительных антиглаукоматозных операциях решают по окончании фиксации трансплантата и восстановления передней камеры изотоническим раствором хлорида натрия. В тех случаях, когда реконструкция не обеспечивает достаточного оттока внутриглазной жидкости и возникает опасность повышения офтальмотонуса в послеоперационном периоде, производят одну из антиглаукоматозных операций.

В процессе операции возможны осложнения, а именно кровоотечение из радужки, выпадение стекловидного тела, гемофтальм (особенно при циклодиализе). Послеоперационный период протекает в этой группе больных наиболее тяжело. Часто развивается гемофтальм, возникают гифема и выраженный отек трансплантата. Умеренный отек роговичного трансплантата наблюдается, как правило, у всех больных этой группы, но после проведенного лечения подвергается обратному развитию.

Особенностью послеоперационного лечения данных больных является длительное применение гипотензивных средств, угнетающих секрецию водянистой влаги (диамокс, диакарб) и средств осмотического действия (глицерол). Несмотря на имеющиеся данные литературы о повышении внутриглазного давле-

ния при применении кортикостероидов, мы рекомендуем активно применять их вследствие особой тяжести исходного состояния больных, осложненного послеоперационного периода, а главное в связи с большим объемом и травматичностью вмешательства на радужке и других глубжележащих тканях. Практически у всех больных, помимо инстилляций кортикостероидов следует применять субконъюнктивальные инъекции, а некоторым больным кортикостероиды необходимо назначать внутрь. Лечение кортикостероидами в комбинации с гипотензивными средствами не вызывает повышения внутриглазного давления в послеоперационном периоде.

Функциональные исходы кератопластики при вторичной глаукоме, как правило, значительно хуже, чем после сквозной несложненной кератопластики, в связи с тяжестью исходного состояния глаз и изменениями нервно-рецепторного аппарата.

Прекрасным дополнением к фиксации роговичного сквозного трансплантата является аутоконъюнктивальное покрытие роговицы. Этот метод можно рекомендовать для использования в клинике. Однако необходимо индивидуально устанавливать показания к его применению в каждом конкретном случае. Если после сквозной кератопластики у хирурга остается сомнение в отношении полного восстановления передней камеры, состояния радужной оболочки и зрачка, а также в том случае, если необходим тщательный послеоперационный визуальный контроль, аутоконъюнктивальное покрытие нежелательно. Оптимальным донорским материалом для сквозной кератопластики является свежая неконсервированная роговица (87% прозрачных приживлений трансплантата), взятая в первые 6 ч после смерти донора.

Учитывая значительную потребность в роговичных трансплантатах при экстренной кератопластике в условиях больших городов и трудности получения свежего материала, следует использовать глаза, консервированные методом глубокого охлаждения — до -70°C и сохраняемые в этих условиях до 3 мес.

Послеоперационное лечение. Основной целью послеоперационного лечения следует считать воздействие на процесс приживления сквозного роговичного трансплантата для сохранения его прозрачности.

Лечение в послеоперационном периоде состоит из антибактериальной, противовоспалительной, десенсибилизирующей, антиоксидантной, стимулирующей и иммунодепрессантной терапии, а также введения витаминов. Некоторые препараты повсеместно применяются в офтальмологии и не нуждаются в описании. К ним относятся антибиотики широкого спектра действия, сульфаниламидные, десенсибилизирующие (супрастин, димедрол, пипольфен, хлорид кальция и т. д.) и витаминные препараты, мидриатики, миотики, средства, снижающие внутриглазное давление, ангиопротекторы (дицинон, рутин, аминокaproновая кислота) и различные симптоматические средства.

Для регуляции процессов свободнорадикального окисления в роговице больного и трансплантате нами совместно с А. Г. Травкиным и Г. Г. Бордюговой (1977) впервые апробировано в клинике местное лечение антиоксидантами — токоферолом (эревит) и хондроитинсульфатом (хонсурид). Токоферол применяют в виде инстилляций (по 2 капли 2—6 раз в день) и инъекций. Токоферол, представляющий собой масляный раствор витамина Е, вводят субконъюнктивально 1—2 раза в неделю по 0,3—0,5 мм в течение 3 нед после операции. Хонсурид — препарат, выпускаемый в виде белого порошка; по 10 мг хонсурида растворяют в 10 мл изотонического раствора хлорида натрия и инстиллируют в конъюнктивальную полость 4—8 раз в день.

Для стимуляции процессов регенерации роговичной ткани можно использовать облепиховое масло, профтальмол, ретаболл. Инстилляции облепихового масла следует начинать с 5—7-го дня и продолжать в течение месяца. Профтальмол, представляющий собой 0,25% раствор очищенного прополиса, был впервые применен нами совместно с Л. И. Поволочко при кератопластике. Препарат оказывает противовоспалительное и антимикробное действие, способствует регенерации тканей. Раствор закапывали в конъюнктивальную полость 6—8 раз в день до 30-го дня после операции.

Иммунодепрессантную терапию, которую применяют при трансплантации любой ткани, осуществляли с помощью кортикостероидов, АЛГ, β -лучей и физиотерапии.

Кортикостероиды в виде капель назначают с 3—5-го дня почти всем больным, учитывая их малую токсичность, быстроту и непродолжительность действия, выраженный противовоспалительный эффект, непосредственное воздействие на лимфоциты, подавление синтеза антител. Инъекции препаратов кортикостероидов производят с 3—5-го дня тем больным, у которых имеется выраженная воспалительная реакция глаза. Суспензию гидрокортизона (1%) вводят субконъюнктивально по 0,5 мл 1 раз в 5—7 дней в комбинации с быстрорастворимым кортикостероидом — дексаметазоном, который назначают по 0,3—0,5 мл ежедневно в течение 3 нед. Затем производят более редкие поддерживающие инъекции кортикостероидов, комбинируя их с применением 1% гидрокортизоновой и преднизолоновой мазей и введением кортикостероидов с помощью физиотерапевтических методов — электрофореза или фонофореза.

При бурной воспалительной реакции глаза, которая встречается при посттравматических бельмах не часто, применяют таблетки преднизолона, дексаметазона или урбазона по 5 мг внутрь по схеме: начинают с 5 таблеток ежедневно, затем дозу уменьшают каждые 5 дней на $\frac{1}{2}$ таблетки. В конце курса лечения длительно (в течение 10—14 дней) продолжают принимать $\frac{1}{4}$ таблетки, для того чтобы избежать синдрома отмены препарата.

У больных с тяжелыми вакуляризированными рубцами роговицы и неблагоприятным послеоперационным течением нами впервые в офтальмологической клинике применен АЛГ. В отечественной офтальмологии не имелось опыта применения АЛГ, и нами совместно с Н. А. Краскиной и Л. И. Поволочко разработана схема лечения этим препаратом при кератопластике.

Субконъюнктивальные инъекции АЛГ в количестве 0,5 мл (10 мг белка) проводят ежедневно в течение 1—2 дней до операции, в день операции и в течение 7—10 дней после нее. Субконъюнктивальные инъекции сопровождаются выраженной болезненностью, которая усиливается к 30—40-й минуте с момента инъекции, развитием гиперемии и отека век, хемозом, выраженной температурной реакцией тела (до 39°C). Эти обстоятельства затрудняют проведение операции, делают хирургическое вмешательство более болезненным, поэтому мы применяем АЛГ в виде инъекции только в особо тяжелых случаях.

В каплях неразведенный препарат АЛГ применяют 6—8 раз в сутки. Поскольку частые инстилляции травмируют роговичный трансплантат, нами совместно с Ю. Ф. Майчуком и Л. И. Поволочко впервые созданы глазные лекарственные пленки с АЛГ. Это позволило обеспечить введение суточной дозы препарата путем закладывания пленки в конъюнктивальный свод один раз в сутки.

Лазеркоагуляцию или термокоагуляцию сосудов роговицы после операции проводили по методике, описанной ранее в разделе, посвященном активной васкуляризации роговицы. При лазеркоагуляции, которую проводят как до, так и после кератопластики, могут возникнуть кровоизлияния в слоях роговицы при коагуляции глубоких, особенно стволых сосудов, ожоги радужки в момент «соскальзывания» луча при плохой фиксации глаза, а также отек окружающей ткани роговицы при интенсивной коагуляции большого количества поверхностных и глубоких сосудов.

Терапия с помощью β -лучей также имеет важное значение в предупреждении васкуляризации после недавно произведенной кератопластики. Лечение осуществляли совместно с Л. И. Поволочко, Г. Д. Зарубеем и Г. Г. Будкиной по разработанной нами методике в лаборатории по применению изотопов в офтальмологии отдела онкологии Института глазных болезней им. Гельмгольца.

Использовали специальные аппликаторы, содержание ^{90}Sr . Разовая доза β -радиации составляла от 200 до 500 рад, длительность сеанса—от 1 до 3 мин. Облучение начали на 7—12-й день после операции при врастании сосудов в роговицу, интервалы между сеансами составляли 2—3 дня, курс лечения—3—6 сеансов, суммарная доза облучения колебалась от 600 до 3000 рад в зависимости от степени васкуляризации роговицы. β -Облучение наиболее эффективно в том случае, если его применяют для предупреждения врастания сосудов в самом начале

их образования. Этот метод не исключает применение других видов лечения и является дополнительным.

Лечение физиотерапевтическими методами проводили по методике, разработанной в отделе рентгенологии и физиотерапии Института им. Гельмгольца. Рекомендуется применение переменного магнитного поля, которое оказывает лизирующее, нейротрофическое противоотечное и противовоспалительное действие [Е. С. Вайнштейн, Г. Г. Бордюгова, Л. В. Зобина, Л. С. Луцкер, 1979]. Использовали отечественный аппарат «Полюс-1», процедуры проводили ежедневно, продолжительность их 7—10 мин, курс лечения состоял из 15 процедур. Магнитотерапию следует назначать на 5—20-й день после операции.

Для профилактики врастания сосудов применяют также инстилляции цитостатического препарата тиофосфамида, 0,01 г которого разводят в 5 мл дистиллированной воды и закапывают в конъюнктивальную полость 6—8 раз в сутки в течение 2 нед, начиная с 3—5-го дня после операции.

Представляют интерес результаты иммунологических реакций при пересадке роговицы с посттравматическими бельмами по определению гуморальной и клеточной сенсibilизации организма к антигенам увеальной и роговичной тканей (реакция микропреципитации Уанье и реакция торможения миграции лейкоцитов — РТМЛ).

Исследования Л. И. Поволочко и С. Л. Илуридзе (1981) показали, что у больных с помутнениями роговицы после травмы не удается выявить сенсibilизации к роговичному и увеальному антигену до операции. При динамическом обследовании этих больных после операции в течение 7—14—21 дня также не обнаружено статистически достоверного повышения уровня сенсibilизации организма к роговичному и увеальному антигену по сравнению с фоном.

Наш опыт проведения кератопластики при посттравматических изменениях роговицы показывает, что исходы операций в большинстве случаев хорошие, несмотря на тяжелое состояние переднего отдела глаза с рубцовым посттравматическим помутнением роговицы, приравниваемым к бельму I—IV категории. При этом первостепенное значение для благоприятного исхода кератопластики имеет применение микрохирургической техники.

Глава 7. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ КАТАРАКТА

Травматическая катаракта — наиболее частое осложнение проникающих ранений переднего отрезка глазного яблока. Актуальность и социальная значимость проблемы обусловлены большим удельным весом травматической катаракты среди всех травм глаза и преимущественным поражением лиц молодого трудоспособного возраста.

Проникающие ранения глаза осложняются травматической катарактой в 23,2—48,6% [Хватова А. В., Фролкова В. И., 1976] или 36—52,9% [Либман Е. С., 1976]. Контузии ведут к помутнению хрусталика в 7—12,6% случаев [Дегтярева П. Г., Воробьева В. К. и др., 1960]. Среди инвалидов по зрению, потерявших прежнюю специальность, 70,9% составляют лица с монокулярной афакией и травматической катарактой [Андерсон В. А., 1975].

Проникающие ранения глаза, особенно его переднего отдела, нередко сопровождаются повреждением передней капсулы хрусталика, что обычно приводит к его набуханию и помутнению уже в первые часы после травмы. Однако в ряде случаев при повреждении капсулы хрусталика его помутнение не происходит. Это обусловлено способностью эпителия передней капсулы хрусталика к регенерации, в результате которой наступает заживление дефекта капсулы и прекращается поступление влаги из передней камеры в хрусталиковое вещество. Этот факт отмечен при экстракции инородных тел из прозрачного хрусталика [Усов Н. И., 1977; Мальцев Э. В., 1978]. Наш клинический опыт подтверждает мнение этих авторов о том, что регенеративная перестройка эпителия в основном завершается в течение 2 нед. За это время наступает ограничение помутнения хрусталика или развиваются его помутнение и набухание.

Очевидно, в будущем, когда увеличатся наши знания об этиологии и патогенезе помутнения хрусталика без нарушения его целостности, будут созданы медикаментозные средства, влияющие на регенерацию эпителия хрусталика и метаболизм хрусталикового вещества.

Образование и развитие травматической катаракты тесно связано с характером травмы. Набухающие хрусталиковые массы часто решающим образом влияют на течение и исход проникающего ранения, и этот вопрос заслуживает специального исследования.

Клинике и методам хирургического и консервативного лечения травматической катаракты посвящена обширная литература. Несмотря на это даже такой важный вопрос, как определение сроков хирургического вмешательства при травматической катаракте, до настоящего времени остается спорным. Ряд авторы считают, что хирургическое вмешательство при травматической катаракте, даже набухающей, следует осуществлять не ранее чем через 4—12 мес после ранения, после ликвидации всех воспалительных явлений.

Э. Ф. Левкоевой (1951) и К. И. Голубевой (1955) было установлено, что бурные воспалительные и реактивные процессы, часто наблюдающиеся при травматической катаракте, связаны с различными видами тканевой реакции, а именно с реакциями на механическое и токсическое воздействие, и аллергической реакцией на резорбцию хрусталикового белка. Р. А. Гаркави (1949), исходя из теоретических концепций, предложила ранее

удаление травматической катаракты как лечебное мероприятие при травматическом иридоциклите и факогенном эндофтальмите.

Кроме того, установлено, что травматическая катаракта осложняется вторичной глаукомой в среднем в 17% случаев, контузионная — в 14%. После проникающих ранений при наличии внутриглазного инородного тела это осложнение наблюдается в 19% случаев, причем гиперсекреторная глаукома встречается значительно реже, чем ретенционная [Венгер Г. Е., 1971]. Исходя из этого, многие исследователи стали высказываться за осуществление хирургического вмешательства при травматической катаракте в ранние сроки, причем под ранними сроками большинство из них понимают 1—2 мес после ранения.

В последние годы установлено, что одним из показателей изменений структур глаза при травматической катаракте является состояние эндотелия роговой оболочки. В связи с этим нельзя не упомянуть о современных прижизненных исследованиях заднего эпителия роговиц с помощью зеркального микроскопа. Как показали исследования Э. В. Егоровой и соавт. (1982), при травматических катарактах наблюдаются изменения заднего эпителия: как правило, происходит уменьшение плотности эндотелиальных клеток роговицы. Изменения плотности зависят от характера перенесенной травмы и степени абсорбции хрусталикового вещества. Таким образом, эти исследования еще раз подтверждают необходимость удалять травматическую катаракту в ранние сроки.

Как показывает опыт, методика хирургической обработки раны может оказать значительное влияние на исход травматической катаракты. Большое значение имеет также медикаментозная терапия, а именно введение в широкую офтальмологическую практику таких лечебных средств, как фонурит, диакарб, глицерол, резко снижающих гипертензию, а также кортикостероидов, подавляющих аллергическую реакцию и явления травматического иридоциклита — часто наблюдающегося осложнения травматической катаракты.

Однако в ряде случаев применение описанных выше консервативных мероприятий не дает нужного эффекта; сохраняется раздражение глазного яблока, нередко развивается гипертензия, набухающие массы прилегают к роговичному рубцу. В таких случаях встает вопрос о хирургическом вмешательстве — экстракции травматической катаракты. Своевременность проведения парацентеза, как показывают наши данные, имеет большое значение для исхода раневого процесса. При преждевременном проведении парацентеза обычно не удается полностью вывести недостаточно набухшие, вязкие хрусталиковые массы. Дополнительное же вмешательство может привести к расхождению краев раны и опорожнению передней камеры, что в дальнейшем приводит к грубому рубцеванию раны.

Поздно выполненная операция не достигает цели, так как в это время уже успевают сформироваться грубые перед-

ние и задние синехии и, нередко, вторичная катаракта. По нашим данным, оптимальным сроком выполнения парацентеза в большинстве случаев является конец 1-й — начало 2-й недели после ранения, однако при этом должна быть достигнута герметичность раны.

Характер роговичной раны определяет также методику выполнения разреза. При наличии большой роговичной раны разрез целесообразнее производить в лимбе с предварительным выкраиванием конъюнктивального лоскута. Преимущества этого разреза заключаются в минимальном травмировании роговицы, хорошей последующей герметизации передней камеры, а также в возможности обеспечить широкий доступ в переднюю камеру, что бывает особенно важно при удалении поврежденного хрусталика у пожилых лиц при наличии большого склерозированного ядра. Роговичный разрез лезвием на уровне расширенного зрачка мы считаем недопустимым, так как дополнительная травма роговицы при ее проникающем ранении значительно отягощает течение раневого процесса и способствует формированию передних синехий при неполном удалении хрусталика и стекловидного тела. Таким образом, лечение травматической катаракты фактически начинается с проведения хирургической обработки проникающей роговичной (роговично-склеральной) раны и включает описанный выше комплекс консервативных и хирургических мероприятий.

Некоторые авторы считают необходимым удалять набухающие травматические катаракты в течение первых 2 нед после повреждения. В отдаленные сроки после травмы при полных катарактах рекомендуется криоэкстракция, при пленчатых — иссечение пленки в области зрачка через небольшой роговичный разрез.

При свежих проникающих ранениях глаза можно произвести экстракцию катаракты с использованием современной аппаратуры — факэмульсификатора, витреотомов (ленсэктомия).

Разнообразна хирургическая техника, применяемая при стационарных травматических катарактах [Скрипниченко З. М., 1971; Ключева Н. Е., 1973; Хватова А. В., 1974; Зайкова М. В., Рыжов Д. Н., 1975; Scheje et al., 1974; Phillips, Wang, 1971; Salehi, 1972; Barlow, Maimenee, 1972; Fuchs, 1973; Kadlecova, 1974].

Для прогнозирования возможных исходов операции необходимо провести общеклиническое обследование больных. Ценными являются ультразвуковые и электрофизиологические исследования, на основании результатов которых можно судить о состоянии самого хрусталика и заднего отдела глаза, а также, что особенно важно, выявить наличие отслойки сетчатки и определить ее функциональное состояние. Например, определение толщины хрусталика методом эхографии в предоперационном периоде позволяет заранее вычислить длину корнеосклерального

разреза. При толщине хрусталика 0,5—1,2 мм длина разреза должна быть не более 3—5 мм.

Как правило, экстракцию катаракты производят при правильном положении глаза. При наличии косоглазия более 10—15° сначала выполняют операцию по его устранению.

Учитывая разнообразие травматических катаракт, весьма важен индивидуальный подход к каждой операции, так как в процессе ее могут возникнуть различные, подчас неожиданные осложнения. При этом следует различать особенности экстракции осложненной (в результате контузии, сидероза или халькоза), пленчатой и травматической полной катаракты. Основным осложнением, которое создает в дальнейшем неблагоприятные условия для последующей коррекции, особенно с помощью контактных линз, является выпадение стекловидного тела с последующим подтягиванием зрачка кверху.

Экстракцию осложненной катаракты производят как интракапсулярно, так и экстракапсулярно. Большинство офтальмологов предпочитают экстракапсулярную экстракцию с использованием аппаратной техники — факоэмульсификатора, витреотомов.

При подготовке к экстракции травматической катаракты важно создать оптимальные условия для выполнения операции. Широкое применение гипотензивных средств позволяет выполнять операцию при пониженном внутриглазном давлении. Для профилактики коллапса глазного яблока после его вскрытия при наличии показаний с успехом применяют кольца Флеринга. Ниже представлены некоторые особенности операции при различных видах травматических катаракт.

При наличии нежной пленчатой катаракты рекомендуется производить рассечение ее ножом Грефе. Нож плоско вводят в переднюю камеру на 12 или 9 часов и поворачивают острием к пленке. У противоположного зрачкового края делают вкол в пленку и движением «на себя» рассекают ее. Затем в переднюю камеру вводят стерильный воздух или изотонический раствор хлорида натрия. Наложения швов в данном случае не требуется. Можно рекомендовать герметизацию раны клеем.

При наличии плотной пленчатой катаракты, произвести дисцизию которой невозможно, делают роговичный разрез, как при обычной экстракции катаракты, предварительно выкраивая конъюнктивальный лоскут или используя роговичный разрез. После отсепаровки конъюнктивального лоскута в верхней половине глазного яблока накладывают два предварительных корнеосклеральных шва. После отодвигания радужки криоэкстрактором осторожно выводят пленку или хрусталик. Во избежание выпадения стекловидного тела в область зрачка лучше извлекать хрусталик через колобому.

Если стекловидное тело не выпадает, то операцию заканчивают наложением 8—12 корнеосклеральных или роговичных швов и введением заменителя влаги передней камеры. При вы-



Рис. 72. Расслоение донорской роговицы с помощью шпателя-распатора.

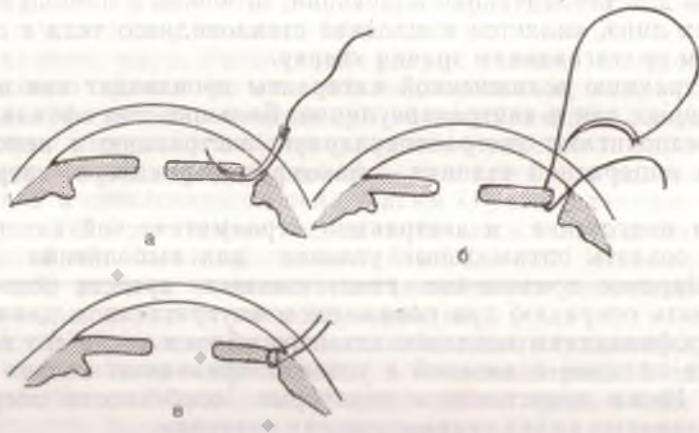


Рис. 73. Подшивание радужки при иридолизе.
а, б, в — этапы операции.

падении стекловидного тела чрезвычайно важно центрировать зрачок, так как стекловидное тело отдавливает радужку за верхнюю склеральную губу, резко смещая зрачок кверху. Такое положение зрачка создает самые неблагоприятные условия для последующего подбора контактных линз. С этой целью применяют репозицию стекловидного тела или рассечение сфинктера радужки на 6 часов [Шмелева В. В., 1967], вследствие чего зрачок значительно сдвигается книзу и создаются более благоприятные условия для последующей коррекции глаза контактными или интраокулярными линзами. Указанный метод эффективен только при хорошей герметизации передней камеры. Можно подсекать радужку у ее корня в верхней половине, вследствие чего радужка, как бы отвися, не отходит под верхнюю склеральную губу (рис. 72).

При оснащении операционной современной аппаратурой возможны и другие варианты удаления пленчатой катаракты. Ре-

комендуют производить экстракцию передним путем либо аппаратами УЗ-2, «Sparta» или «Ocutom».

При выпадении стекловидного тела в переднюю камеру во время обычной операции без применения аппаратной методики после герметизации раны производят переднюю витректомию. Лучшим для этой цели является аппарат «Kloti».

В случае значительного иридодиализа также происходит смещение зрачка. При этом мы подшиваем радужку к склере (рис. 73, а, б, в). Операции на радужке описаны в отдельном разделе.

При удалении травматической катаракты и наличии передних синехий обязательно удаляют или рассекают синехии и шварты. В случаях грубого спаяния катаракты с радужной оболочкой показана иридокапсулоэктомия — иссечение всего конгломерата с помощью ирис-ножниц, ножниц Мориа или витреотомов.

М. М. Краснов и соавт. (1974) рекомендуют формировать искусственный зрачок (корепраксия) при афакии и наличии пленчатой катаракты с помощью аргонного лазера. Очевидно, эта методика может быть применена и при травматической пленчатой катаракте.

Современные методы хирургического лечения катаракт

Следует отметить перспективность применения при травматичной катаракте таких новых методов хирургии на «закрытом» глазу, как факоэмульсификация, факофрагментация и лентэктомия.

В настоящее время удаление катаракт производят интракапсулярно и экстракапсулярно. Удаление хрусталика в капсуле (криофакия, эризофакия) при применении микрохирургической техники операций удается в 95—97% случаев [Шмелева В. В., 1976]. Однако, по мнению М. М. Краснова (1977) и многих известных офтальмологов, более перспективным является экстракапсулярный метод удаления катаракт. При травматических катарактах этот способ применяют наиболее часто, в связи с тем что целость хрусталиковой сумки нередко нарушена уже в момент травмы. Операционный разрез при экстракапсулярной методике может быть уменьшен, что особенно важно при хирургии травмированного глаза [Гундорова Р. А., 1975].

Как указывает Н. А. Плетнева (1960), сведения о высасывании катаракты через полую трубочку относятся еще к IX веку (Омар-бен-Али). О них также упоминается в работах Ибн Сины. Этот способ можно рассматривать как прообраз современной аспирации хрусталиковых масс при экстракапсулярном удалении катаракты. Закономерным результатом развития метода аспирации является факоэмульсификация катаракт, предложенная Kelman (1967, 1969). Практически это более совер-

шенный метод аспирации с использованием энергии ультразвука и одновременным замещением удаляемых сред, который имеет ряд преимуществ перед другими методами удаления катаракт. Одним из основных его достоинств является малая травматичность и максимальная сохранность анатомических соотношений структур глаза во время операции. Это определило большой интерес к факоемульсификации и внедрение ее в ряде крупных офтальмологических клиник [Шмелева В. В., 1969, 1976; Краснов М. М. и др., 1975, 1977; Нарбут И. П., 1975; Гундорова Р. А., 1976, 1977; Пучковская Н. А., Красновид Т. А., 1977; Хватова А. В., 1977; Федоров С. Н., и др., 1977; Егорова Э. В. и др., 1977]. В этих работах дано экспериментальное обоснование метода и изложен положительный опыт применения факоемульсификатора для хирургического лечения возрастных, врожденных, а также травматических катаракт.

Некоторые авторы особо отмечают возможность аспирации мягких катаракт без применения ультразвука, а лишь с использованием ирригационно-аспирационной системы [Бочаров В. Е., 1977; Пучковская Н. А., 1977; Мачехин В. А. и др., 1978]. Однако нельзя не заметить, что в этих работах недостаточно раскрываются особенности факоемульсификации катаракт при проникающих ранениях глаза и наличии в глазу инородных тел и сопутствующих осложнений, таких как гемофтальм, металлоз, эндофтальмит и др.

Имеются сообщения о комбинированной операции с применением факоемульсификатора и витреофага [Архангельский В. В., Бочаров В. Е., 1976]., а также об удалении катаракт с помощью витреофага и проведении одновременно витрэктомии [Глинчук Я. И., 1975; Федоров С. Н. и др., 1976; Краснов М. М., Архангельский В. В., 1976; Быков В. П., 1980; Macherer, 1972, 1975, и др.]. Однако нет сведений о достоинствах либо недостатках того или иного инструмента, оперативного подхода при посттравматических изменениях и наличии в глазу инородного тела, а также о последовательности проведения операций удаления катаракты, извлечения инородного тела и замещения стекловидного тела. Все это обуславливает необходимость проведения дальнейших исследований в этой области, представляющей собой, по мнению М. М. Краснова (1977), новые рубежи современной офтальмологии.

Смысл операций «закрытого» типа заключается в том, что внутриглазные манипуляции осуществляют через небольшой (1—3 мм) разрез с сохранением в ходе вмешательства нормального офтальмотонуса. В настоящее время на вооружении офтальмологов имеется специальная аппаратура для проведения операций «закрытого» типа. Создано множество различных моделей инструментов для проведения хирургического вмешательства внутри глаза, в частности для удаления катаракт. Наиболее известным является факоемульсификатор «Kelman/Cavitron» — первый серийно выпущенный аппарат для ультра-



Рис. 74. Факоэмульсификатор Kelman/Cavitron.

звуковой хирургии катаракт (рис. 74). Он предназначен для удаления катаракт через разрез длиной 3 мм в области лимба. В комплект входят:

1) основной блок с генератором низкочастотного ультразвука 40 кГц; 2) рабочий наконечник со сменными иглами; 3) цистотом; 4) канюля-щеточка для зачистки задней капсулы хрусталика; 5) пинцет для удаления фрагментов передней капсулы. Мощность ультразвуковой энергии на конце иглы рабочего наконечника достигает 10 Вт/см².

Применяют также ультразвуковой факофрагментатор «Srag- (а)». Он предназначен для удаления катаракт и витректомии. В него входят: 1) два энергетических блока, работающих в диапазоне частоты 40 кГц; 2) рабочий наконечник со сменными иглами диаметром от 0,5 до 0,9 мм; 3) ирригационный наконечник (с помощью этого аппарата ирригацию производят отдельно — через дополнительный разрез). Мощность ультразвука на конце иглы 2,5—15 Вт/см².

Этими хирургическими аппаратами управляют во время операции с помощью педали, что освобождает руки хирурга. Принцип их работы основан на взаимодействии трех функциональных систем: разрушающей (ультразвук), эвакуации разру-

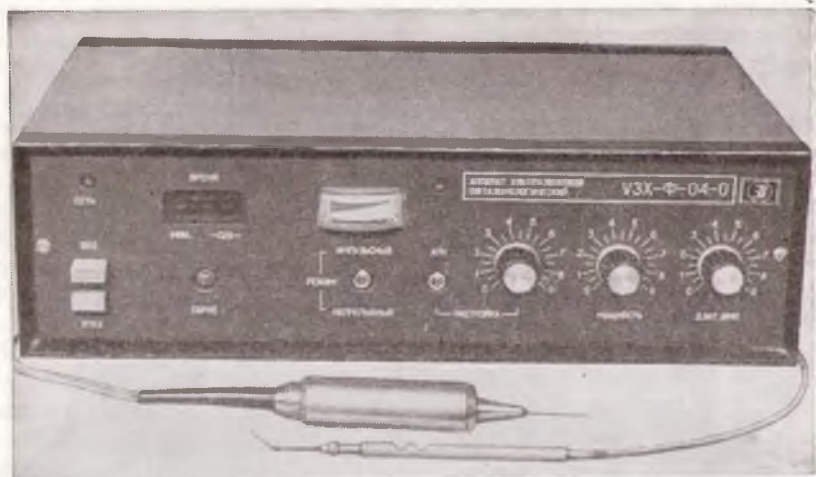


Рис. 75. Отечественный факофрагментатор.

шенного вещества и ирригации. Рабочий наконечник этих инструментов колеблется в ультразвуковом диапазоне и эмульгирует вещество хрусталика, которое одновременно аспирируется и выводится из глаза. При этом через систему ирригации постоянно поступает замещающая жидкость.

В нашей стране выпускается ультразвуковой факофрагментатор УЗХ-2, в создании которого участвовали и сотрудники Института глазных болезней им. Гельмгольца. Этот аппарат значительно отличается от зарубежных своей простотой и компактностью (рис. 75).

Предоперационная подготовка к проведению вмешательств «закрытого» типа на хрусталике отличается от общепринятой только тем, что больные не получают средств, снижающих офтальмотонус, так как для выполнения этих операций в этом нет необходимости. Наиболее важным моментом является создание максимального мидриаза, который достигается многократными инстилляциями растворов атропина, а иногда аппликациями или субконъюнктивальными инъекциями 0,1% раствора адrenalина до 0,3 мл или мезатона.

При проведении операций необходимо достаточно широко открыть глазную щель и надежно фиксировать веки и глазное яблоко. Этого достигают наложением уздечной лигатуры на край нижнего века и сухожилие верхней прямой мышцы глаза. Векорасширитель мешает работе с факоэмульсификатором.

Факоэмульсификация катаракт. Для проведения эмульсификации аппаратом «Kelman/Cavitron» наиболее удобен разрез по лимбу длиной 3 мм с образованием небольшого треугольного лоскута конъюнктивы с основанием 5—6 мм, обращенным к роговице, в одном из верхних квадрантов глазного яблока. При



Рис. 76. Капсулотом для операции «закрытого» типа.



Рис. 77. Факоэмульсификация в задней камере.

этом на месте будущего разреза предварительно производят диатермо- или термокоагуляцию участка лимба длиной 4 мм.

После вскрытия передней камеры иссекают переднюю капсулу хрусталика, для чего в переднюю камеру вводят специальный капсулотом, представляющий собой ирригационную канюлю с режущим зубом (рис. 76). Капсулотомию производят по методике, предложенной Kelman (1967), после чего капсулу удаляют щипцовым пинцетом. Факоэмульсификацию осуществляют без вывиха ядра хрусталика в переднюю камеру (рис. 77). Нам установлено, что при травматических катарактах у лиц молодого и среднего возраста (до 45 лет) не требуется применения больших экспозиций и мощностей ультразвука. Во многих случаях хрусталиковые массы можно удалить путем ирригации и аспирации. Небольшое количество хрусталиковых масс, остающееся по периферии (у экватора хрусталика), удаляют осторожным манипулированием в этой зоне с помощью аспирационно-ирригационной канюли с тупым концом. Следующим этапом является зачистка задней капсулы хрусталика специальной, изогнутой в виде клюшки канюлей с алмазным покрытием. Затем через тот же разрез осуществляют базальную иридэктомию.

Если в процессе операции выявляется помутнение задней капсулы хрусталика, то ее рассекают в оптической зоне или иссекают полностью через базальную колобому. Операцию заканчивают положением двух — трех узловатых швов на лим-



Рис. 78. Виды операционных подходов при бимануальной факоэмульсификации.

а — передний; б — задний; в — комбинированный.

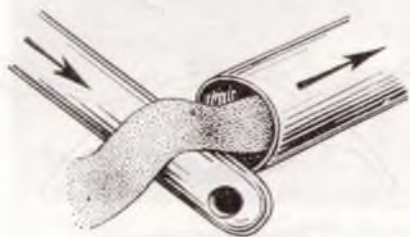


Рис. 79. Удаление остатков капсулы



Рис. 80. Фиксация вывихнутого хрусталика с помощью фрагматома.

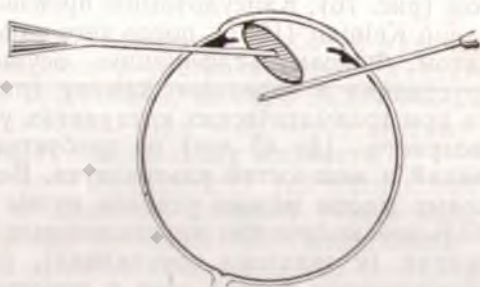


Рис. 81. Выведение фиксированного хрусталика в переднюю камеру.

бальный разрез и непрерывного шва на конъюнктиву. Под конъюнктиву вводят антибиотики широкого спектра действия.

Для удаления катаракт и помутнений стекловидного тела методом ультразвуковой фрагментации (та же эмульсификация) с применением аппарата «Sparta» или УЗХ-2 используют три вида оперативного подхода: передний — через периферию роговицы (рис. 78а), задний — через плоскую часть ресничного тела (рис. 78б), переднезадний (рис. 78в), разработанный нами, при котором ирригационную канюлю вводят через плоскую часть ресничного тела, а ультразвуковую иглу — через роговичный разрез или наоборот.

Передний доступ применяют для удаления неосложненных катаракт, задний — для проведения такой же операции и витректомии при интактном хрусталике, переднезадний подход — для удаления дислоцированных хрусталиков и пленчатых катаракт.

Величина разреза оболочек, позволяющая производить манипуляции факофрагментатором, не превышает 1—1,5 мм, поэтому при использовании роговичного подхода не всегда требуется наложения швов на рану.

После проведения разреза на роговице при переднем подходе производят рассечение цистомом передней капсулы хрусталика, а затем — его фрагментацию с одновременным введением изотонического раствора хлорида натрия. Остатки передней капсулы удаляют по методу, сущность которого показана на рис. 79. Как видно на рисунке, ирригационная канюля прижимается к свободному концу ультразвуковой аспирационной иглы. При ее вертикальном перемещении по плоскости среза иглы происходит ущемление и отсечение втянутого в иглу фрагмента капсулы или пленки. В случае необходимости проведения вмешательств на переднем отделе стекловидного тела таким же путем удаляют и заднюю капсулу хрусталика.

Трансклеральный подход через плоскую часть ресничного тела заключается в следующем. После обнажения склеры в верхненаружном и верхневнутреннем квадрантах в каждом из них осуществляют склеротомию. Затем, наложив предварительные швы на края разрезов (по одному на разрез), в полость глаза с одной стороны вводят ирригационную иглу-канюлю, а с другой — узкий нож Грефе или Сато. Нож вводят через экватор хрусталика к его центру, в результате чего образовывается канал для ультразвуковой иглы, которую вводят после извлечения ножа. Фрагментацию и удаление вещества хрусталика осуществляют без рассечения передней капсулы, которую удаляют на заключительном этапе. Проведение витректомии ультразвуковыми аппаратами возможно лишь при помутнении стекловидного тела с акустической плотностью меньше 30 дБ.

Факофрагментатор применяют также для удаления дислоцированных хрусталиков. При сублюксации хрусталика используют переднезадний подход (рис. 78, в), в при вывихе хрусталика в стекловидное тело — задний. При этом ультразвуковую иглу подводят к хрусталику под контролем офтальмоскопа. Только после того как конец иглы достигает хрусталика, включают ультразвук и систему для аспирации. В результате игла легко входит в хрусталик и фиксирует его (рис. 80). После этого ультразвук отключают. На втором этапе выводят хрусталик в переднюю камеру (рис. 81), создают медикаментозный мiosis и производят факофрагментацию с транскорнеальным подходом. Следует отметить, что во время этих вмешательств при образовании переднекамерной грыжи стекловидного тела и для профилактики зрачкового блока необходимо производить также частичную витректомию.

Дислоцированные на глазное дно хрусталики можно удалять и непосредственно в месте залегания. С этой целью лучше применять механические витреофаги. Удаление хрусталика с помощью витреофагов называют лensexтомией. Для работы с ме-

ханическими витреофагами используют в основном транссклеральный доступ в области плоской части ресничного тела. При выполнении ленсэктомии необходим постоянный визуальный контроль за работой режущей части наконечника, что обусловлено опасностью повреждения внутренних оболочек глаза.

Обязательным условием успешного проведения любых интраокулярных вмешательств является прозрачность роговицы, поэтому роговицу в ходе операции постоянно орошают изотоническим раствором хлорида натрия. В некоторых случаях, когда операция продолжительная и эпителий роговицы все-таки мутнеет вследствие высыхания, производят его скарификацию. После проведения этой процедуры в дальнейшем не происходит помутнение роговицы; эпителизация, как правило, заканчивается к 6—8-му дню после операции. При проведении манипуляций в глубоких отделах стекловидного тела и у сетчатки, когда офтальмоскопирование осуществляют через контактную линзу, между линзой и роговицей вводят изотонический раствор хлорида натрия или, что значительно лучше, 3—5% раствор метилцеллюлозы.

Однако в ряде случаев невозможно осуществить полноценный визуальный контроль за ходом ленсэктомии, в результате чего увеличивается опасность повреждения сетчатой и сосудистой оболочек. В связи с этим в таких случаях проводят поэтапную частичную ленсэктомию и витрэктомию с интервалом 3—7 дней.

Поскольку удаление дислоцированного хрусталика представляет для хирурга весьма трудную задачу, мы сочли необходимым остановиться на этом вопросе более подробно.

Посттравматическая дислокация хрусталика. Одним из видов травматических катаракт является подвывих или вывих хрусталика в стекловидное тело, наблюдающийся чаще всего при контузии глазного яблока. При травматическом подвывихе и вывихе хрусталика наблюдаются также иридоноз и неравномерная глубина передней камеры, грыжа стекловидного тела, часто иридоциклит. Эти изменения нередко сопровождаются изменениями офтальмотонуса (вторичная глаукома).

При дислокации хрусталика почти во всех случаях требуется оперативное вмешательство. Как указывает Г. А. Петропавловская (1975), при консервативном лечении возможны тяжелые последствия для глаза из-за возможности развития травматического циклита.

Техника операции зависит, по нашему мнению, от совокупности симптомов и факторов: локализации смещенного хрусталика, его размеров и плотности, так как не всегда можно рекомендовать производить ленсэктомию с помощью различных конструкций витреотомов при очень плотном ядре хрусталика (или кальцинации его).

При полном вывихе хрусталика в переднюю камеру общепризнанным методом является его удаление [Шатилова Т. А.,

Цицишвили Т. А., 1971; Светочева З. Ф., 1972; Скрипниченко З. М., 1977]. Существуют различные варианты операций, в таких случаях хирург использует технику, которой хорошо владеет [Скрипниченко З. М., 1977].

Техника операции заключается в следующем. Перед операцией назначают гипотензивные средства, обязательно производят многократные инстилляци миотиков для сужения зрачка, так как известно, что при вскрытии передней камеры нередко происходит смещение хрусталика в стекловидное тело. При «мягком» хрусталике можно использовать два варианта операции в зависимости от того, имеются в распоряжении хирурга факэмульсификатор и витреофаг или нет. При их отсутствии накладывают кольцо Флеринга, проводят роговичный или субконъюнктивальный разрез. Лучше перед проведением разреза наложить два провизорных шва или больше, либо непрерывный шов, петли которого раздвигаются. Затем производят вкол лезвием в переднюю камеру и увеличивают разрез ножницами. Как правило, после вскрытия передней камеры хрусталик сам появляется в разрезе и его удаляют. В случае фиксации хрусталика в передней камере организовавшимся стекловидным телом волокна последнего рассекают ножницами Ваннаса и хрусталик удаляют криоэкстрактором, ложечками или петлей. После извлечения хрусталика производят периферическую иридэктомию, а при наличии в передней камере стекловидного тела — переднюю витрэктомию (лучше витреотомом Клотти).

При небольшой плотности хрусталика, смещенного в переднюю камеру, рекомендуется осуществить лэнсэктомию через разрез в лимбе витреотомом любой конструкции. При вывихе хрусталика в переднюю камеру лэнсэктомию можно рекомендовать только в случаях наличия гемофтальма или грубых изменений в стекловидном теле, когда одновременно производят лэнс- и витрэктомию. При отсутствии витреотомов, широком зрачке и вероятности в связи с этим дислокации хрусталика в стекловидное тело целесообразно фиксировать хрусталик одной или двумя иглами. Ю. Ф. Хатимский (1965) успешно фиксировал хрусталик двойной нитью, введенной до начала операции позади хрусталика с помощью тонкой прямой сосудистой иглы, Ю. Ф. Горячев (1971) — с помощью рыболовного крючка.

Если имеется подвывих хрусталика, но он локализуется за радужной оболочкой, то техника удаления его также может быть различной. Ряд авторов производят криоэкстракцию подвывихнутого хрусталика [Венгер Г. Е., Логай И. М., 1977]. Мы считаем, что она показана при отсутствии специальной аппаратуры и катаракте с плотным или кальцинированным ядром.

Техника операции заключается в следующем. Накладывают кольцо Флеринга. Производят лимбальный или роговичный разрез с наложением предварительных швов. Вскрывают переднюю камеру, после чего чаще всего происходит выпадение стекло-

видного тела, в связи с чем примораживание хрусталика криоэкстрактором бывает затруднительно. Одни авторы в таких случаях рекомендуют «выталкивать» хрусталик иглами, которыми он фиксируется. Другие предлагают ассистенту вводить тонкий шпатель через базальную колобому за хрусталик и приподнимать его сверху, прижимая к задней поверхности радужки.

Мы рекомендуем вводить через колобому за хрусталик стерильный воздух, который, как бы выталкивая хрусталик, иммобилизует его от стекловидного тела, а после удаления хрусталика — стекловидное тело от роговицы. После извлечения хрусталика производят активную витрэктомию ножницами поверх радужки и под ней через периферическую колобому или специальными инструментами. Витрэктомия обеспечивает правильное положение зрачка. При подвывихе «мягких» катаракт или хрусталиков с неплотным ядром рекомендуется факофрагментация.

При смещении хрусталика в стекловидное тело также предложены и применяют различные методы, причем остаются те же показания к тому или иному методу в зависимости от плотности ядра. До применения витрэктомии с использованием специальной аппаратуры Barraquer и Friedrich (1969) рекомендовали в начале операции производить механическую аспирацию стекловидного тела либо витрэктомию, а затем удалять вывихнутый в стекловидное тело хрусталик с помощью криоэкстрактора.

Предложены другие многочисленные методы удаления хрусталика из стекловидного тела: петлей, путем фиксации иглами, выведения в переднюю камеру криометодом, выталкивания хрусталика струей раствора Рингера — Локка, с помощью световода и т. д. [Горячев Ю. Е., 1971; Шапиро А. А., 1973; Малаянц С. В., 1975; Critchett, 1896; Barraquer, 1958; Keshaepp, 1972].

В последние годы наиболее перспективным методом является ленсэктомия через небольшой разрез ab externo левитреотомом различной конструкции. В литературе ленсэктомия описана рядом авторов [Краснов М. М., Бочаров В. В., 1975; Федоров С. Н. и др., 1977, 1979, 1981; Гундорова Р. А. и др., 1977; Быков В. П., 1978; Архангельский В. В., 1979; Kelman, 1967; Machemer, 1972; Rayman et al., 1975, и др.]. Авторы подчеркивают, что обязательным компонентом данной операции является частичная витрэктомия, которая позволяет освободить хрусталик от витреальных тяжей. Это исключает тракционное воздействие стекловидного тела на сетчатку. С. Н. Федоров и соавт. (1979) детально описывают технику удаления подвывихнутого хрусталика ленсэктомом собственной конструкции.

Техника операции заключается в следующем. При максимально расширенном зрачке обнажают склеру в верхненаружном или верхневнутреннем квадранте глазного яблока. На рас-

стоянии 3,5—4 мм от лимба параллельно ему производят несквозной разрез склеры длиной 3,5—4 мм с последующим наложением предварительного П-образного шва шелком 6/0. Кзади от разреза осуществляют профилактическую криопексию склеры. Затем склеральный разрез углубляют до сосудистой оболочки и вскрывают ее ножницами Ваннаса. Следующим этапом операции в случаях подвывиха или вывиха хрусталика является проведение разреза в плоской части ресничного тела со стороны, где был виден экватор хрусталика. Затем в полость глаза вводят обоюдоострый нож, которым рассекают капсулу хрусталика в области его экватора. После этого нож проводят до центра хрусталика, тем самым создается канал внутри хрусталика, по которому затем вводят наконечники лэнсэктома. Механическое разрушение хрусталика с одновременной аспирацией хрусталикового вещества следует начинать с зоны ядра. После удаления центральной части хрусталика осуществляют эктомию его кортикальных слоев и в последнюю очередь удаляют переднюю и заднюю капсулы.

Удаление хрусталика при его полном вывихе производят одномоментно с витректимией вокруг него. После частичной витректимии наконечник инструмента подводят непосредственно к хрусталику, затем, используя метод аспирации, добиваются присыпания его к режущему отверстию и иссекают.

Операция экстракции травматической катаракты сопровождается большим количеством осложнений, чем удаление обычной катаракты. Они обусловлены васкуляризацией хрусталика, наличием задних и передних синехий, изменениями стекловидного тела и т. д. Меры борьбы с кровоизлияниями и другими осложнениями, развивающимися после экстракции травматической катаракты, описаны нами в других главах.

Особые трудности возникают при одновременной имплантации искусственных хрусталиков. По данным Э. В. Егоровой и соавт. (1976), зрачковый блок наблюдается в 7,35% случаев. По мнению большинства офтальмохирургов, профилактика данного осложнения заключается в проведении следующих мероприятий: 1) тщательной герметизации раны, создании хорошего колобома радужки; 2) умеренном введении воздуха (чрезмерное введение его может вызвать блок); 3) активная противовоспалительная терапия; 4) введении антипростагландинов; 5) правильном назначении мидриатиков и миотиков.

Другим осложнением, на которое обратили особое внимание Э. В. Егорова и Л. Н. Зубарева (1975, 1977), является коллапс глазного яблока. Клинически выделено три степени выраженности коллапса глазного яблока: от гипотонии и западения радужки при I степени до спадения всего глазного яблока при III степени. По данным авторов, это осложнение наблюдалось в 19,0% случаев. При этом у большинства больных, перенесших коллапс, в послеоперационном периоде отмечались выраженные васкуляции в стекловидное тело и его помутнение. Коллапс со-

провождается отеком сетчатки макулярной области, появлением центральной скотомы. В таких случаях рекомендуются ретробульбарные инъекции дексаметазона, дегидратационная и антигистаминная терапия. Как указывают авторы, коллапс глазного яблока должен насторожить хирурга в отношении возникновения тяжелых осложнений в послеоперационном периоде.

Таким образом, суммируя все указанное выше, мы считаем целесообразным делить катаракты на травматические и посттравматические. К травматическим мы относим катаракты, развившиеся непосредственно в первые часы и дни после травмы в результате проникающего ранения или контузии глаза, при разрыве капсулы хрусталика и разрушении его структуры, к посттравматической — катаракты, возникающие как осложнение травмы в последующие дни и месяцы в результате коллапса и нарушения кровообращения в сосудах глаза, разрыва ресничного пояса и дислокации линзы, гемофтальма, сидероза, халькоза.

От характера изменений в хрусталике и глазу зависит тактика врача как в первые часы после травмы, так и в последующем. При помутнениях хрусталика различной степени выраженности, возникающих при свежих проникающих ранениях роговицы или корнеосклеральной зоны, показана срочная обработка раны с удалением травматической катаракты по принципу, описанному ранее [Гундорова Р. А., 1976].

Факоэмульсификацию (факофрагментация) с подходом через лимб или плоскую часть ресничного тела, о которых ранее мы высказывались положительно [Гундорова Р. А., Бойко А. В., 1977], следует использовать с осторожностью, так как создание определенного внутриглазного давления при этих операциях может способствовать ухудшению адаптации уже обработанной раны. Кроме того, проникновение жидкости в строму роговицы может вызвать дополнительные осложнения в виде отека и дистрофии роговицы.

Наш опыт многолетнего применения различных типов ультразвуковых аппаратов для хирургического лечения катаракт свидетельствует о том, что большую часть травматических катаракт удаляют без включения ультразвуковой энергии. Это позволяет рекомендовать для широкого применения простейшую ирригационно-аспирационную систему с использованием бимануальной техники. При этом в одной руке хирург держит аспирационную иглу, связанную трубкой со шприцем, которым управляет ассистент, а в другой — ирригационную иглу, подсоединенную к системе переливания крови или аппарату Боброва.

Для аспирации и ирригации можно использовать слегка затупленные инъекционные иглы диаметром 0,8—1,2 мм.

При травматической катаракте различной степени выраженности без разрыва передней капсулы хрусталика и при наличии в глазу инородного тела следует прежде всего попытаться уда-

лить осколок в месте его локализации, за исключением осколков, расположенных у заднего полюса глаза.

При локализации инородного тела в передней камере или хрусталике нужно извлечь осколок магнитом или пинцетом и одновременно произвести экстракцию травматической катаракты любым методом: в зависимости от наличия аппаратуры и возраста больного: экстракапсулярно, интракапсулярно, путем факэмульсификации, факофрагментации передним доступом или через плоскую часть ресничного тела. Операцию необходимо проводить в первые часы и дни после травмы. В случае расположения инородного тела в труднодоступной зоне, например в области желтого пятна, оболочках заднего полюса глаза, показана или одномоментная экстракция катаракты с последующим трансквитреальным удалением инородного тела, или поэтапная экстракция хрусталика с трансквитреальным удалением инородного тела через 2—3 нед.

Хирургическая тактика в случае стационарной посттравматической катаракты давностью более месяца зависит от характера помутнения хрусталика и его положения. При полной посттравматической катаракте с различной степенью помутнения и отсутствием сопутствующих осложнений показана экстракция любым методом. Больным молодого возраста лучше произвести факэмульсификацию или лэнсэктомию, в возрасте старше 50 лет предпочтительнее экстракапсулярная экстракция катаракты. Крайне важно правильно и полностью удалить капсулу хрусталика. Это лучше всего делать через базальную коллобу радужки, чтобы предотвратить деформацию зрачка, образование грыжи стекловидного тела и зрачкового блока.

При посттравматической катаракте, сопровождающейся выраженными изменениями в стекловидном теле, признаками гемофтальма, при дислокации или полном вывихе линзы лучшей операцией является трансквитреальная лэнсэктомия, выполняемая с помощью витреотома, с одновременной частичной витрэктомией передней части стекловидного тела, особенно в области зрачка. По нашему мнению, эту операцию следует производить только высококвалифицированным хирургам в специализированных офтальмологических учреждениях.

При посттравматической катаракте, развившейся вследствие сидероза или халькоза, следует придерживаться тактики, рекомендованной нами [Гундорова Р. А., Петропавловская Г. А., 1976] и учитывать повышение плотности и кальцификацию хрусталика даже у больных молодого возраста, в связи с чем может быть исключена возможность применения факэмульсификации.

Значительное уплотнение передней стекловидной пластинки при сидерозе может усложнить трансквитреальный подход к хрусталику при лэнсэктомии. При полном разжижении стекловидного тела при халькозе может произойти вывихивание хрусталика в стекловидное тело. Очевидно, что при данном виде

посттравматической катаракты после тщательного определения степени выраженности металлоза необходимо применить наиболее щадящий хирургический метод.

При наличии посттравматической катаракты в глазу с отслойкой сетчатки рекомендуется экстракапсулярная экстракция хрусталика с последующим (в момент операции или через несколько недель) вмешательством по поводу отслойки сетчатки.

Наибольшие трудности возникают при решении вопроса о тактике экстракции катаракты в случае посттравматических рубцов или бельме роговицы различной степени выраженности и распространенности. Целесообразность проведения реконструктивной операции на переднем отделе глаза, а именно пересадки роговицы, восстановления правильного положения радужки и экстракции катаракты, определяется в основном распространенностью поражения роговицы. Если помутнение роговицы локализуется вне ее центра, то показана только экстракция катаракты. При центральном расположении бельма рекомендуется реконструктивная пересадка роговицы с одновременной экстракцией катаракты [Поволочко Л. И., 1979, 1980].

Еще один вид посттравматических катаракт — полурассосавшиеся катаракты, при которых сагиттальные размеры хрусталика резко уменьшены и клинически выявляется уплотнение передней и задней капсул хрусталика с наличием между ними помутневших хрусталиковых волокон и полным отсутствием ядра. Можно применять различные операции удаления таких катаракт: простую криоэкстракцию, факоэмульсификацию с предварительным рассечением или удалением уплотненной капсулы хрусталика, трансквитреальную лентэктомию и, наконец, удаление ножницами, пинцетом или микрокрючком через базальную коллобу радужки.

Во всех случаях при дефектах радужки необходимо производить иридопластику, рассечение передних и задних синехий, переднюю витрэктомию. Однако наш опыт показывает, что рассечение грубо васкуляризированных передних синехий не всегда целесообразно, так как, несмотря на проведенную предварительно или в процессе операции лазеркоагуляцию, криопексию или термокоагуляцию сосудов, кровотечение из таких сращений может быть настолько сильным, что для его устранения требуется дополнительное вмешательство.

Пленчатые посттравматические катаракты могут быть различной степени выраженности — от нежных помутнений до грубых пленок. В этих случаях при центральном расположении зрачка можно произвести дисцизию. Если зрачок расположен эксцентрично, то дисцизию пленчатой катаракты необходимо сочетать с центрацией или формированием зрачка. В этом случае производят периферическую иридэктомию для обеспечения некоторого «обвисания» зрачкового края радужки, иссечение зрачкового края радужки с противоположной стороны, одну или несколько секторальных иридэктомию, иссечение ущемлен-

ной части радужки и наложение на нее соединяющих швов [Гундорова Р. А. и др., 1971; Иоффе Д. И., Егорова Э. В., 1978].

В заключение хотелось бы еще раз отметить, что правильно произведенная полноценная хирургическая обработка с реконструкцией переднего отдела глаза в значительной мере определяет степень реабилитации больных с травмами органа зрения.

Хирургическое лечение катаракт неразрывно связано с вмешательством на стекловидном теле. Кроме того, в настоящее время «витреальная хирургия» развивается как самостоятельное направление в хирургии глаза, поэтому мы сочли целесообразным посвятить ей отдельный раздел, хотя некоторые аспекты этой проблемы уже затрагивались в предыдущих главах.

Глава 8. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕКЛОВИДНОГО ТЕЛА

В большинстве случаев при осуществлении операций, которые предпринимают с целью восстановить анатомические соотношения в глазу при его травме, производятся операции на стекловидном теле.

Определились пять основных направлений в хирургии стекловидного тела: 1) восполнение значительной потери стекловидного тела; 2) замещение помутневшего стекловидного тела; 3) имплантация заменителей для «пломбирования изнутри» отслоенной сетчатки и создания нормального внутриглазного давления; 4) инструментальная хирургия — рассечение шварт и тяжей в стекловидном теле; 5) инъекции лекарственных средств с лечебной целью.

Операции на стекловидном теле необходимо производить в хорошо затемняющейся операционной, так как необходим постоянный офтальмоскопический контроль за ходом операции. Контроль может быть осуществлен путем прямой офтальмоскопии, визуально через контактную корнеальную линзу либо непосредственно через склеральную рану с помощью световода, а также при трансиллюминации (подсвечивании, диафаноскопии) со стороны роговицы с использованием микроскопа. Однако многие хирурги отдают предпочтение наиболее старому и простому способу контроля — бинокулярной непрямой офтальмоскопии, причем зеркало офтальмоскопа укрепляют на лбу, лупу держат в левой руке, а инструмент для интравитреальных манипуляций — в правой [Freeman et al., 1967].

Операции на стекловидном теле следует проводить в абсолютно стерильных условиях, при строжайшем соблюдении правил асептики и антисептики. В противном случае при длительных и травматичных операциях в полости глаза развиваются эндофтальмит, панеофтальмит и происходит гибель глазного яблока.

Обязательным качеством интравитреального инструментария является отсутствие раздвигающихся браншей, при движении

которых расширяют края склеральной раны. Идеальны инструменты (ножницы, пинцеты, крючки) с так называемым дистанционным, или данговым, управлением, у которых подвижна только функциональная часть инструмента, находящаяся внутри глаза.

Восполнение потери стекловидного тела, замещение его и имплантацию с целью пломбирования осуществляют путем введения различных веществ.

Восполнение потери стекловидного тела производят с помощью различных заменителей: воды или растворов хлорида натрия и других солей различной концентрации, воздуха и инертных газов, цереброспинальной гомологической спинномозговой жидкости и водянистой влаги; используют также свежее и консервированное трупное стекловидное тело, искусственно созданные полимеры — субтазан и силикон [Скрипниченко З. М., 1960; Круглякова И. Ф., 1963; Медведев А. Н., 1963; Гугзян М. Д., 1964; Гольдфельд Н. Г., 1964; Paffique, 1953; Arruga, 1956; Shaper, 1957; Dodo, Toda, 1958; Hayano, Joshino, 1959; Armaly, 1962; Castren, 1964, и др.].

Однако до настоящего времени еще не разработан полноценный способ пересадки или замещения стекловидного тела, который бы полностью удовлетворял офтальмохирургов. Потерю стекловидного тела после экстракции катаракты, как известно, впервые восполнил изотоническим раствором хлорида натрия Knapp (1900). З. М. Скрипниченко (1960), отмечая, что этот раствор легко вводить в глаз и форма глазного яблока после его введения быстро восстанавливается, указывает на то, что в ближайшие же дни развиваются гипотония, помутнение роговицы и другие осложнения. С помощью радиохимических исследований установлено, что уже через 24 ч рассасывается более 90% изотонического раствора хлорида натрия, введенного в стекловидное тело кролика [Widder, 1962]. Несмотря на сомнения в эффективности изотонического раствора хлорида натрия, многие офтальмохирурги замещают стекловидное тело этим раствором, считая этот способ наиболее доступным, легким и безопасным.

В последние годы вновь широкое распространение получила трансплантация стекловидного тела и разработаны новые способы его консервации. Пересадкой гомологического свежего и консервированного стекловидного тела занимаются многие исследователи [Каплунович П. С., Аникина В. С., 1960; Edwards, Zocke, 1960; Castren, 1961, и др.].

Продолжаются исследования по выявлению возможностей использования в офтальмологии лиофилизированного стекловидного тела. Несмотря на обнадеживающие результаты трансплантации лиофилизированного стекловидного тела, трудности его лиофилизации (приобретение трупных глаз, обработка стекловидного тела и т. д.) вынуждают к дальнейшим поискам новых средств для замещения стекловидного тела.

В зарубежной литературе имеются единичные сообщения об успешном применении при операциях на стекловидном теле гиалуриновой кислоты.

Проведенные различными авторами исследования показали, что введенная в стекловидное тело гиалуриновая кислота удерживается в нем длительное время [Hryby, 1958; Widder, 1960; Castren, 1964].

В настоящее время предложен **новый** заменитель стекловидного тела — гиалуронат натрия (**гиалон**) [Pollack et al., 1980, 1981; Pape, Balars, 1980; Perrit, 1981, и др.].

Почти одновременно в Советском Союзе Б. С. Касавиной и соавт. (1960) был получен из стекловидного тела крупного рогатого скота новый препарат — луронит, действующим началом которого является мукополисахарид — гиалуриновая кислота. Луронит предназначается для наружного применения при лечении длительно незаживающих ран, язв и ожогов кожи, а также при подготовке гранулирующих ран и язв к операции кожной пластики.

Поиски физиологичного вещества для имплантации в стекловидное тело привели нас к исследованию возможности использования луронита для этой цели. Применение луронита в клинической офтальмологии стало возможным после глубоких клинико-биохимических исследований. Изучению данного вопроса посвящена монография Г. Г. Бордюговой (1973).

Витрэктомия. Операции на стекловидном теле считаются одними из самых опасных и сложных в офтальмохирургии. Если известный русский офтальмолог К. Х. Орлов назвал витрэктомия «самой опасной» операцией в начале века, то и в наши дни некоторые хирурги считают ее «героической» операцией [Hryby, 1973].

Впервые почти полную витрэктомия описал D. Kasner (1967), который произвел иссечение мутного стекловидного тела у больного общим амилоидозом с применением операции «открытого» типа. Отмечая опасность подобных вмешательств, Raton и Craig (1973), Kasner (1973) пришли к единому мнению: «Если и производить витрэктомия при экстракции катаракты, то делать это необходимо специальными инструментами, причем крайне осторожно».

При проникающих ранениях с выпадением стекловидного тела в процессе реконструктивных операций также приходится производить иссечение, замещение или вправление выпавшего стекловидного тела. О рациональности применения, показаниях к проведению и ограничениях витрэктомии при внутриглазной травме писали Г. Г. Бордюгова (1965, 1973), Р. А. Гундорова (1968, 1976), Gartner и Pristley (1947), Shafer (1956, 1957, 1965), Coles и Haik (1972) и др. По мнению большинства авторов, основные, или абсолютные, показания к вмешательствам на стекловидном теле возникают в тех случаях, когда только операция может изменить прогноз. Однако некоторые авторы

предпочитают его другим способам удаления стекловидного тела из глаза [Hruby, Nichorlis, 1973]. То, что метод отсасывания стекловидного тела шприцем не исключен из практики, объясняется не тем, что он идеален, а тем, что он доступен и относительно прост.

Операции на стекловидном теле можно разделить на две группы. К первой относятся вмешательства с подходом через обширный роговичный или лимбальный разрез при реконструкции глаза в процессе первичной обработки тяжелого проникающего ранения, при пересадке роговицы, экстракции катаракты и т. д. или через разрез до 170° в плоской части ресничного тела (операция «открытое небо»).

Вторую группу составляют операции на «закрытом» стекловидном теле с использованием следующих операционных подходов: 1) через минимальный меридианальный разрез в плоской части ресничного тела [Ford, 1890; Zur-Nedden, 1928]; 2) через минимальный разрез, параллельный лимбу, в плоской части ресничного тела [Machemer R., 1970]; 3) через парацентез передней камеры при передней витректомии [Girard, Hawkins, 1974]; 4) через раневое отверстие склеры в любом ее месте при проникающих ранениях [Горбань А. И., 1958; Kasner, 1968; Neuen, 1972; Frederick, 1973].

В. В. Волков (1973, 1978) использовал транскорнеальный подход на афакичных глазах (или при экстракции катаракты). При этом подходе стекловидное тело может быть удалено с помощью как обычного инструментария, так и специально сконструированных приборов типа витреофага [Machemer, 1970]. Обязательным является подшивание склероудерживающего устройства — кольца Флеринга или другого подобного кольца. Интересное кольцо из гибкой проволоки предложили Tolentio и соавт. (1947). Оно легко моделируется на глазу, и его легко пришивать. Чтобы предотвратить высыхание роговичного лоскута, предложена камера для роговицы с непрерывным орошением изотоническим раствором хлорида натрия [Ashaf-Zadek, 1973]. Однако это устройство закрывает и без того небольшое операционное поле и требует дополнительной фиксации.

Недостатком «открытого» метода является то, что при вскрытии глаза возникает гипотония. Она не только уменьшает возможности хирурга при манипуляциях, но и приводит к осложнениям как во время операции, так и в послеоперационном периоде. Могут возникнуть внутриглазные кровоизлияния, отслойка и разрыв сетчатки. В. В. Волков (1978) выделяет это состояние как вакуум — синдром. В случае возникновения кровотечения во время операции продолжение ее становится практически невозможным и крайне опасным. Для улучшения обзора при этих операциях предложено изгибать рабочую часть инструментов до 80° по отношению к оси рукоятки [Горбань А. И., 1974].

Такая витрэктомия широко доступна для офтальмохирургов, так как может быть осуществлена обычными хирургическими инструментами, но показания к ней строго ограничены и проводить ее довольно рискованно.

Scherpens (1981) вновь обращается к клиническим и научным аспектам витрэктомии по типу операции «открытое небо». Он указывает, что с помощью применяемой при этом техники улучшается видимость внутренних глазных структур. Автор анализирует результаты 290 операций. По его мнению, развитие преретинальных фибриновых мембран является основной причиной послеоперационных неудач как при «закрытой», так и «открытой» витрэктомии.

Проведение операций «открытое небо» через разрез склеры в плоской части ресничного тела протяженностью до 170° [Lee et al., 1974] подтвердило травматичность, сложность и малую эффективность подобных вмешательств и возможность развития воспалительных изменений в переднем отделе глаза, атрофии радужки и ресничного тела, катаракты, гифемы, гемофтальма, различных увеитов, длительной гипотонии и других осложнений. Тем не менее авторы считают, что подход через плоскую часть цилиарного тела удобнее, чем транскорнеальный. Однако В. В. Волков (1978) считает менее опасными роговичный и лимбальный разрезы. Не вызывает сомнения, что основным показанием к операции «открытое небо» являются обширные проникающие ранения переднего отдела глаза с травмой хрусталика, стекловидного тела, а в ряде случаев и сетчатки.

Большинство отечественных и зарубежных авторов, занимающихся витреальной хирургией, предпочитают подход через минимальный разрез в плоской части ресничного тела, предложенный Ford еще в 1890 г. [Machemer R., Parel, 1971—1974; Kreiger et al., 1974; Федоров С. Н., 1974; Быков В. П., и др.]. Machemer (1974) доказал, что разрез, параллельный лимбу, более удобен, так как не выходит за пределы ресничного тела и может быть в случае необходимости расширен. При введении инструмента в полость глаза через такой разрез лучше сохраняется офтальмотонус, меньше травмируется передний отрезок глазного яблока, зрачок остается свободным для наблюдения за выполнением внутриглазных манипуляций, что делает их более безопасными. Однако для проведения подобных вмешательств требуется специальное оснащение операционной.

Прежде всего необходимы особые инструменты для выполнения различных вмешательств на стекловидном теле. Даже при больших разрезах обычные микроинструменты малопригодны для проведения манипуляций внутри глаза. В связи с этим наряду с модификацией известных микроинструментов [Горбань А. И., 1974] был предложен ряд специальных инструментов для витреальной хирургии. Важной особенностью интравитреальных инструментов является отсутствие раздвигающихся браншей [Бордюгова Г. Г., 1973], которые могут расширять

края склерального разреза. У них подвижен только рабочий наконечник или режущая часть, находящаяся внутри глаза во время операции. Такими инструментами являются, например, секатор Цибиса для рассечения тяжей, ножницы, созданные Р. А. Гундоровой и соавт. (1968), ножницы, предложенные Couvilliln (1970) и др. В связи с использованием холода в хирургии были предложены интравитреальные криозонды [Cibis, 1965; Shea, 1967].

De Guillebon и соавт. (1972) предложили устройство для удаления инородных тел трансквитреальным способом с помощью цианакрилатного клея, выходящего через стеклянную трубочку, помещенную внутри кангового пинцета. Удобны для трансквитреального удаления инородных тел канговые пинцеты, разработанные А. И. Горбанем (1958) и Neubauer (1968), а также устройство, предложенное В. П. Быковым (1980). Однако такие инструменты остаются пока еще уникальными.

Для удаления из глаза измененного стекловидного тела необходимы инструменты, позволяющие делать это под визуальным контролем и без грубого воздействия на глазное яблоко в целом. Такие инструменты предложены рядом зарубежных и отечественных авторов только в начале 70-х годов [Федоров С. Н. и др., 1974; Machemer R. et al., 1971; Klöti et al., 1973; Mallery, 1972—1973, и др.]. Эти инструменты можно объединить одним общим названием — витреофаг или, как назвал созданный им инструмент R. Machemer (1970) — инфузионный нож для иссечения и отсасывания стекловидного тела.

Machemer и соавт. (1981) предложили новый режущий инструмент для мембран — автоматические витреальные ножницы и крючковидную иглу. Из двух branш микроножниц одна легко удлиняется, ножницы искривлены вправо в виде соленоида с наружным диаметром 0,9 мм. Лезвия могут быть введены через иглу № 20, с помощью которой можно производить инфузию жидкости в ходе операции. Ножницы автоматические с электронным управлением.

Основным достоинством витреофага является то, что он позволяет иссекать видоизмененное стекловидное тело, отсасывать его измельченные части и одновременно вводить в глаз замещающие жидкости, сохраняя офтальмотонус при минимальном травмировании глаза во время операции.

Следует отдельно остановиться на устройстве этих приборов, применяемых для проведения витрэктомии. Это очень сложные механические инструменты, при работе которыми требуются умение и осторожность. Прибор в целом состоит из объединенных вместе систем: режущей, для аспирации и ирригации.

Режущая система — это основная часть инструмента. Она состоит из «движителя», помещенного в рукоятке, и рабочего наконечника — ножа, находящегося в тонкой металлической трубке диаметром от 0,9 до 2,5 мм и длиной 25—30 мм.

Процесс резания в применяющихся в настоящее время витреофагах осуществляется по двум принципам: вращательному (ротационному) и возвратно-поступательному. Первый принцип лежит в основе работы инструментов, предложенных С. Н. Федоровым, Machemer, Deüvas, Kaufmann, Henning, а второй — Peuman, Mallery, Klöti, Kreiger-Siraatsma. Вращение рабочего ножа осуществляет микроэлектромотор, снабженный редуктором, обеспечивающим скорость вращения 10—80 оборотов в минуту. Brightbill и соавт. (1976) предложили инструмент, скорость вращения которого до 10 000 оборотов в минуту. Вопрос об оптимальной скорости вращения ножа дискутируется. Процесс резания во всех ротационных витреофагах происходит следующим образом: стекловидное тело всасывается в эксцентрично расположенное отверстие на конце внешней трубки и отсекается вращающейся кромкой ножа, плотно прижатой к внутренней стенке внешней трубки. Одновременно в глаз поступает замещающая жидкость. Особенности устройства режущих механизмов достаточно подробно описаны Henning и соавт. (1975).

Принцип резания в витреофагах с возвратно-поступательным механизмом действия тот же. Режущий нож представляет собой трубку, движущуюся возвратно-поступательно. Он приводится в движение металлическим стержнем, помещенным в индукционную катушку, по которой проходит переменный электрический ток с частотой колебаний от единиц до десятков герц. Последние модели витреофагов имеют пневматический привод. Диаметр всасывающего отверстия варьирует от 0,3 до 0,8 мм, так как имеется прямая зависимость между плотностью стекловидного тела и величиной всасывающего отверстия. При наличии большого отверстия появляется опасность наматывания волокон стекловидного тела и тракционных воздействий на сетчатку.

В процессе операции необходимо изменять силу вакуума. Henning на своем витреофаге сделал отверстие, с помощью которого можно отключать отсос. Оно расположено на поверхности рукоятки прибора и закрывается указательным пальцем хирурга, что очень удобно в работе. Рабочий наконечник, как правило, двустенный. Это позволяет одновременно с отсасыванием производить замещение стекловидного тела сбалансированным изотоническим раствором хлорида натрия или раствором Рингера. Инфузионная система также обеспечивает поддержание нужного офтальмотонуса. Системы ирригации и аспирации различны. Например, в витреофаге «Klöti» отсасывание производится с помощью шприца, а ирригация — аппарата для переливания крови. Несомненно, что отсасывание с помощью шприца довольно неудобно. Для этого можно использовать систему от эризофака Барракера [Machemer, (1972, и др.)], но лучше всего иметь отдельный инфузионно-аспирационный блок («Henning», «Girard», «Ocufom»). В связи с этим Denham и Clarkson (1980) предложили простую систему для регуляции

тока жидкости при витрэктомии, которая предупреждает развитие гипотонии.

Усовершенствованные модели витреофагов имеют собственную осветительную систему, состоящую из мощного источника света, фиброоптического световода и наконечника, который надевают на рабочий наконечник витреофага [Henning, 1972—1973]. Многие хирурги отказываются от этого приспособления, так как за счет световода значительно увеличивается диаметр рабочего наконечника (до 4 мм), в связи с чем требуется больший разрез склеры и возникает ряд неудобств. Есть предложение разъединить системы ирригации и аспирации, проводя ирригацию через дополнительный разрез склеры [Machemer, 1974]. В таком случае ирригацию осуществляют через отдельный наконечник, снабженный световодом. Достоинством этого варианта является то, что значительно уменьшается диаметр обоих рабочих наконечников (до 0,9—1 мм) и улучшается визуальный контроль за ходом витрэктомии.

Все авторы отмечают, что витрэктомию следует производить под микроскопом, снабженным коаксиальным осветителем, а также щелевым осветителем, применяемым для биомикроскопии. Микроскоп должен быть снабжен педалью ножного управления.

При проведении манипуляций наконечником витреофага в заднем отделе глаза, вблизи сетчатки, необходимо применять контактную линзу, которая позволяет производить прямую офтальмоскопию. R. Machemer (1972) считает применение контактной линзы обязательным. Предпочтительны линзы с просветленной оптикой [Parel et al., 1974]. Очень удобны в работе мягкие силиконовые и гелевые линзы.

Reuman (1973) предложил дуговой микроманипулятор для проведения внутриглазных операций, в частности на стекловидном теле. Он представляет собой прочно зафиксированные дуги, расположенные в трех плоскостях. Витреотом крепят к нему специальным устройством, которое может двигаться в трехмерном пространстве.

Еще более сложное устройство предложили Kreiger и Stratsma (1972, 1974). С его помощью инструмент должен повторять внутри глаза движения, производимые на блоке управления рукой хирурга.

Mallery и Heitz (1973) предложили оригинальный инструмент, который рассекает ткани стекловидного тела электрической дугой, возникающей между двумя микроэлектродами. Инструмент испытан в эксперименте и клинике (7 случаев), при этом выявлены его достоинства и недостатки. Им можно коагулировать сосуды и ткань сетчатки. Электрическая дуга хорошо режет спайки, причем чем они плотнее, тем лучше. Гистологические исследования зрительного нерва, по данным авторов, не выявили отрицательного воздействия на него электрического тока. Недостатками прибора являются кратковременность его

действия (5 с непрерывной работы); электроды повреждают стекловидное тело по пути движения; при работе возникает довольно большое количество пузырьков газа, которые мешают обзору. Тем не менее можно считать, что развитие этого метода весьма перспективно в плане применения в микрохирургии.

Girard и Havkins (1974) с успехом применяли для витрэктомии ультразвуковой факофрагментатор. При этом они использовали методику типа «открытое небо» и подход через плоскую часть цилиарного тела. При обоих подходах получены удовлетворительные результаты.

Реутан и соавт. (1981) предпочитают широкоугольный резец витреофага (или минифага) с мембранным диссектором. Эти же авторы описали модифицированный, несколько изогнутый наконечник витреофага, считая, что им удобнее производить манипуляции в передней камере.

В случае помутнения роговицы Landers и соавт. (1981) предложили производить предварительную сквозную кератопластику или временное кератопротезирование. Авторами разработана серия кератопротезов, позволяющих проводить витрэктомии при заболеваниях роговицы. Протез изготавливают из полиметилметакрилата, он имеет силу 135,6 дптр. Протез помещают в трепанационное отверстие, производят витрэктомии, после которой протез заменяют консервированной роговицей.

Техника операции закрытой витрэктомии при гемофтальме с подходом через плоскую часть ресничного тела подробно описана С. Н. Федоровым и соавт. (1974), М. М. Красновым и В. В. Архангельским (1976), В. П. Быковым, 1978. Macherer и соавт. (1971—1974) и др. Однако нельзя не заметить, что большинство работ зарубежных авторов посвящено описанию новых приборов для «классической» витрэктомии и результатов операций при гемофтальмах эндогенной этиологии. Лишь некоторые авторы [Benson, Macherer, 1976; Hutton, Shyder, Waiser, 1976; Francois, Verbraeken, 1978] приводят результаты витрэктомии у больных с последствиями травмы и при внедрении в глаз инородных тел; единичны сообщения о витрэктомии при эндофтальмите [Гундорова Р. А. и др., 1977; Cottingham, Forster, 1976; Ship, Michels, 1976; Peria et al., 1976]. Опыт лечения больных с посттравматическим гемофтальмом отражен в работах Я. И. Глинчука (1975), В. П. Быкова (1980), М. М. Краснова и В. В. Архангельского (1976), С. Н. Федорова и соавт. (1976) и др. При этом отмечена большая эффективность витрэктомий при посттравматическом гемофтальме, чем при эндогенных кровоизлияниях.

Для проведения хирургических вмешательств на стекловидном теле необходимо иметь четкое представление о локализации и плотности новообразованных пленок, шварт и конгломератов. В этих случаях большой информативностью может обладать ультразвуковая эхофтальмография [Фридман Ф. Е., 1968, 1973; Козлов С. Б., 1972; Елисеева О. И., 1973, и др.].

Обсуждая вопрос о прогнозах витректомии, следует, очевидно, согласиться с мнением Faulborg и Köver (1980). Авторы, пытаясь установить, можно ли предсказать эффект витректомии, для того чтобы не производить операцию в безнадежных случаях, считают обязательным электрофизиологическое и ультразвуковое обследование больного. Они полагают, что по данным ЭРГ можно прогнозировать результаты витректомии. Klöti (1981), основываясь на результатах витректомий, проведенных у 700 больных, считает, что неправильная проекция света не является абсолютным противопоказанием к витректомии. Только поздняя стадия глаукомы вследствие неоваскуляризации является абсолютным противопоказанием к витректомии.

В заключение следует остановиться на осложнениях, которые могут возникнуть при операциях витр- и ленсэктомии «закрытого» типа. Так, Tolentino и соавт. (1980) приводят результаты 200 операций со сроком наблюдения 5—7 лет. Авторы указывают, что во время операций отмечались три вида осложнений: кровотечения, разрывы сетчатки и повреждения хрусталика. Кровотечение наблюдалось в 16% случаев, разрывы сетчатки — в 6% и повреждения хрусталика — в 7%. В послеоперационном периоде повторные кровоизлияния отмечены в 23% случаев, глаукома — в 20%, повреждения роговицы — в 15%, рубец радужки — в 15%, катаракта — в 6,5%, субатрофия глазного яблока — в 5% случаев. Рубец радужки при витректомии наблюдается у 28% больных с заболеваниями нетравматического генеза. Таким образом, витректомия является операцией, которую производят как при первичной хирургической обработке раны при тяжелой травме, так и при посттравматических заболеваниях глаза.

Руан (1980) указывает, что витректомия, произведенная через плоскую часть ресничного тела при поражениях переднего сегмента, дает прекрасные результаты. Однако лечение поражений заднего сегмента все еще является сложной проблемой, и только у 50% больных получают хорошие результаты. Как справедливо указывает автор, слишком индивидуальны различия между больными, видами травм, противоречивы клинические данные, чтобы признать этот способ лучшим. Причем в большинстве случаев внутриглазная патология настолько разнообразна, что бывает трудно четко отграничить показания к операции на хрусталике от показаний к витректомии. Чаще всего это сочетанные операции. В связи с этим при описании витректомии приходится рассматривать также операции на хрусталике.

Наиболее распространенным в настоящее время является витреофаг «Ocutom» (рис. 82). Он объединяет в себе несколько функциональных блоков. Его основной блок служит для приведения в движение пневмомеханического рабочего наконечника и создания необходимого для аспирации вакуума. Во втором блоке имеется ультразвуковой генератор для работы с наконеч-



Рис. 82. Многоцелевой хирургический аппарат «Ocutom».

ником системы «Gigard». Третий блок — это осветитель с фиброоптическим световодом. Прибор может быть использован вместе со специальным фотокоагулятором, в котором предусмотрена возможность передачи светового потока по световоду в иглу, которую вводят непосредственно в глаз. В связи с этим «Ocutom» чаще всего применяют для проведения глубокой витрэктомии и преретинальных вмешательств с подходом через склеральный разрез в области плоской части ресничного тела.

Техника «закрытой» витрэктомии. Операцию производят под местной анестезией или под общим наркозом в зависимости от характера внутриглазных изменений, возраста и состояния больного. Для обеспечения визуального контроля желателен максимальный мидриаз. Обычно производят инстилляции мидриатиков, иногда применяют субконъюнктивальные инъекции. Если зрачок не расширяется, то в ходе операции радужку надсекают в двух — трех местах по зрачковому краю.

Конъюнктиву рассекают на расстоянии 5—6 мм от лимба параллельно ему. Размеры и квадрант, где производят разрез, выбирают индивидуально, иногда делают разрез по периметру. В большинстве случаев разрез конъюнктивы производят в верхне-внутренних и верхне-наружных квадрантах глазного яблока. Прямые мышцы глаза берут на уздечные лигатуры, как при ширкляже. Это необходимо для обеспечения фиксации глазного

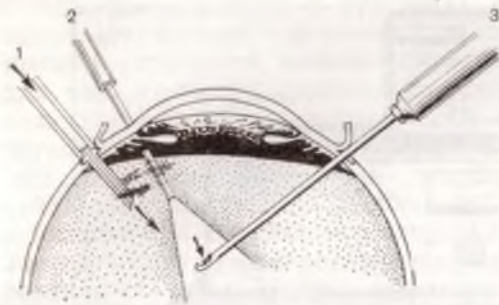


Рис. 83. Трансклеральное введение инструментов во время витрэктомии.

1 — ирригационная канюля; 2 — световод; 3 — витреофаг.

яблока и проведения офтальмоскопии периферических отделов сетчатки в ходе операции.

Хирургический доступ для вмешательств на стекловидном теле при задней «закрытой» витрэктомии осуществляют через разрез оболочек в области плоской части ресничного тела. Большинство авторов считают, что расстояние от лимба до разреза должно быть 3,5—4 мм. При увеличении этого расстояния повышается опасность развития отслойки сетчатки.

Разрез производят осколком бритвенного лезвия или специальным калиброванным стилетом. Необходимо точно соизмерять величину разреза с диаметром применяемого инструмента; это весьма важное условие для успешного проведения операции. Количество склеротомических отверстий может варьировать от одного до четырех, в зависимости от применяемого инструмента и поставленных задач. Так, при использовании витреофагов с разделением ирригационной и аспирационных систем (аппараты «Ocutom», «Opticon Vitreon» и др.) один разрез используют для фиксации ирригационной канюли, а другой — для введения в глаз рабочего наконечника. Третий разрез может понадобиться для введения световода или дополнительного инструмента (ножницы, пинцеты, крючки и т. д.) (рис. 83).

Одним из наиболее часто встречающихся осложнений задней закрытой витрэктомии является повреждение хрусталика. Чтобы этого не произошло, необходимо вводить наконечник инструмента строго по направлению к геометрическому центру глазного яблока. Учитывая повышенную плотность основания стекловидного тела и возможность тракционного воздействия на сосудистую оболочку в момент введения инструмента, следует предварительно создать канал в основании стекловидного тела, быстро проколов его специальным троакаром или острой иглой.

Если хрусталик мутный, то удалить его (ленсэктомия) можно, используя тот же операционный подход. Для этого сначала также образуют канал в хрусталике, идущий от экватора до центра.

В некоторых случаях помутнения в стекловидном теле и ретролентальном пространстве настолько интенсивны, что на-

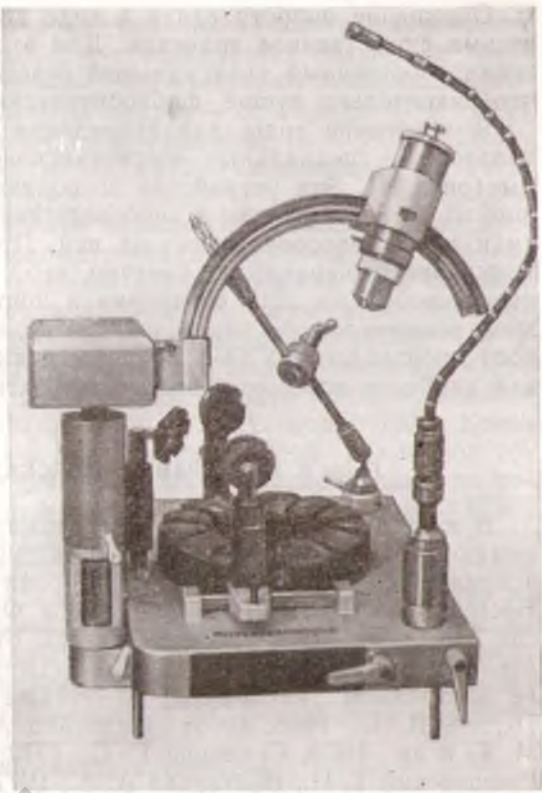


Рис. 84.
Микроманипулятор.

конечник витреофага не виден после его введения. В такой ситуации опасность повреждения хрусталиковой сумки возрастает. Такую витрэктомию приходится начинать практически вслепую, догадываясь о местоположении режущего наконечника по движению мутных уплотнений стекловидного тела. В этих случаях следует начинать витрэктомию очень осторожно с минимальными режимами резания и аспирации, постепенно образуя «окно», через которое все четче проступают контуры режущего наконечника.

Проведение витрэктомии ни на секунду не должно выходить из-под офтальмоскопического контроля. Для этого хирург должен постоянно фокусировать операционный микроскоп в плоскости расположения режущего отверстия витреофага.

По мере продвижения инструмента к заднему полюсу глаза возможность проведения офтальмоскопии уменьшается и наступает момент, когда оптика микроскопа не в состоянии обеспечить визуальный контроль. С этого момента на роговицу следует установить контактную фундус-линзу, лучше гелевую и силиконовую. Кроме них, может быть использован специальный панфундоскоп с собственной осветительной системой.

Освещение полости глаза в ходе витрэктомии также имеет весьма существенное значение. Для этого может быть использован собственный коаксиальный осветитель микроскопа или, что значительно лучше, фиброоптический эндосветовод.

В последние годы для проведения витрэктомии стали использовать специальные стереотаксические микроманипуляторы (рис. 84). Эти устройства позволяют осуществлять тончайшие микроманипуляции в непосредственной близости от сетчатки и даже непосредственно на ней. Прибор предназначен для уникальных операций и, конечно, его широкое использование нецелесообразно. Для внедрения в широкую практику мы можем рекомендовать ультразвуковые инструменты отечественного производства УЗХ-1 и УЗХ-2 и витреофаги типа «Klöti» как наиболее простые и весьма эффективные приборы.

Глава 9. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ ГЛАУКОМА

В настоящее время под посттравматической глаукомой понимают вторичную глаукому, возникающую после механических повреждений органа зрения [Гундорова Р. А., 1965, 1966, 1975; Нестеров А. П., 1970, 1974; Назыров Ф. Н., 1971, 1972; Аветисов Э. С. и др., 1978]. Многие авторы относят к ней также послеоперационную глаукому, в первую очередь, возникающую после экстракции катаракты, а также ожоговую глаукому [Кроль Д. С., 1968, 1969; Федченко А. П., 1970; Сайфулина М. Г. и др., 1970; Семенова Г. С., 1972; Кольцова В. М., 1972; Ерошевский Т. И., Бочкарева А. А., 1977]. В то же время некоторые авторы предлагают сузить понятие посттравматической глаукомы, сохранив это название только за вторичной глаукомой, развивающейся после проникающих ранений глазного яблока [Скрипка В. К., 1969, 1971, 1974; Кибальчич В. В., 1975, 1976; Соколюк А. М. и др., 1977]. Глаукому, возникающую после тупой травмы глазного яблока, они предлагают называть контузионной.

Как показывают исследования последних лет, механизм развития глаукомы после механической травмы того и другого вида имеет много общего, в связи с чем подобное противопоставление, на наш взгляд, неоправдано. Уместнее рассматривать глаукому после проникающего ранения и контузии глазного яблока как две этиологические формы посттравматической глаукомы.

В отдаленные сроки после травм глаза вторичная глаукома выявляется, по данным разных авторов, в 9,2—61,4% случаев [Матяшина О. М., 1961; Кокряцкая В. И., 1963; Семенова Г. С., 1965, 1968; Шаповалова Т. В., 1974; Васильева С. Ф., 1978]. При этом после контузии глазного яблока вторичная глаукома возникает несколько реже, чем после проникающего ранения.

По данным разных авторов, больные с посттравматической глаукомой составляют до 6,2% стационарных больных с травмами глаз и их последствиями. Эта категория больных составляет наиболее многочисленную группу — от 25,9 до 67% среди страдающих вторичной глаукомой [Ласкова Н. С., 1965; Панева В. А., 1970; Кольцова В. М., 1972; Семенова Г. С., 1972; Ченцова О. Б., 1979, и др.].

Будучи одним из наиболее тяжелых осложнений механических травм глаза, посттравматическая глаукома является одной из основных причин слепоты и инвалидности. При глазном травматизме инвалидность в 17,2—35,7% случаев обусловлена вторичной глаукомой [Пучковская Н. А. и др., 1973].

Вследствие болезненности глаукомы таким больным часто приходится производить энуклеацию, частота которой довольно высока — 10,6—32,8% [Сайфулина М. Г. и др., 1970; Кольцова В. М., 1972]. Глаза с посттравматической глаукомой составляют 9,86—10,4% от общего числа энуклеированных по поводу проникающих ранений и их последствий [Шатилова Р. И., 1965; Варыпаева Л. В. и др., 1977].

Среди глаз, энуклеированных через 2—10 лет после тупой травмы, глаза с посттравматической глаукомой составили, по данным Л. И. Микрюковой (1974), 18,1%. Вместе с тем из числа глаз, энуклеированных по поводу вторичной глаукомы, она была посттравматической в 45—49% случаев [Кроль Д. С., 1969].

Особенности патогенеза

В настоящее время в литературе нет единого взгляда на механизм повышения внутриглазного давления при посттравматической глаукоме. Многие авторы ведущей причиной возникновения глаукомы считают посттравматические изменения переднего отрезка глаза. Полагают, что тупая травма глаза сопровождается развитием гипертензии — «реактивной гипертонии глаза», которая является результатом сосудисто-нервных изменений рефлекторного характера. Повышение внутриглазного давления развивается через 1—2 мин после травмы, достигая максимума в первые 15—20 мин, а затем через 1—2 дня сменяется гипотонией, продолжающейся 3—7 дней, или нормотонией [Кальфа С. Ф., Шевелев В. Е., 1947; Aggarwal, 1960; Heinc, 1961, и др.]. Гипотония является следствием торможения секреции камерной влаги [Чуистова И. П., 1965; Резникова А. Г., 1966; Петропавловская Г. А., 1967].

Г. А. Петропавловская (1967, 1975) провела детальные исследования в постконтузионный период и установила, что повышение офтальмотонуса связано с сосудисто-нервными нарушениями. Травматические повреждения способствуют развитию гипертензии. При этом Duke-Elder (1940), С. Ф. Кальфа (1945), И. Ф. Копп (1959) не отрицают роли анатомических изменений

(облитерации угла передней камеры, передних синехий и др.), однако придают им второстепенное значение, считая, что эти изменения обуславливают возникновение поздней посттравматической глаукомы.

В. К. Скрипка (1969), Г. В. Родзевич (1970), Heing (1961) отрицают существование ранней глаукомы как самостоятельной формы посттравматической глаукомы. Они считают ее реактивной гипертонией, которая может продолжаться несколько недель. За это время либо нейрососудистая система нормализуется, либо гипертензия становится постоянной, т. е. развивается собственно посттравматическая глаукома.

Подтверждением связи патогенеза посттравматической глаукомы с нейрососудистыми нарушениями, происходящими в результате травмы, является изменение офтальмотонуса на втором, нетравмированном глазу [Сивко М. Т., 1949, 1952; Жернова С. А., 1975, 1976]. Л. А. Валева (1978) выявила изменения продукции внутриглазной жидкости в неповрежденном глазу и связывает их с нарушением кровенаполнения сосудов ресничного тела, обусловленным влиянием центральной нервной системы.

Некоторые авторы [Варыпаева Л. В. и др., 1977; Григорьева О. Г., 1978; Blanton, 1964] связывают развитие ранней посттравматической глаукомы с отеком корнеосклеральных трабекул, выявленным ими при гониоскопии. Отек трабекул наблюдается исключительно в первый месяц после травмы и исчезает при нормализации офтальмотонуса.

Повышение внутриглазного давления в поздние сроки после травмы большинство офтальмологов связывают с посттравматическими изменениями. По-видимому, местные механические факторы все же играют решающую роль в развитии посттравматической глаукомы, а нейрососудистые расстройства, в первую очередь нарушения микроциркуляции, в большинстве случаев способствуют этому. В. К. Скрипка (1977) считает, что нет оснований противопоставлять механические и нейрососудистые факторы при изучении патогенеза посттравматической глаукомы.

При анализе причин развития посттравматической глаукомы наиболее часто называют передние синехии и заболевания хрусталика. Передние синехии развиваются обычно после проникающих ранений, вторичная глаукома при этом наблюдается в 30,4—63,7% случаев [Скрипка В. К., 1969, 1977; Сайфулина М. Г. и др., 1970; Васильева С. Ф. и др., 1977; Koenig, 1959; Fenton, Zimmerman, 1963, и др.]. Одним из механизмов развития глаукомы считают постоянную тракцию передних синехий во время сокращения зрачка, что ведет к раздражению радужки и ресничного тела и усилению секреции внутриглазной жидкости.

Т. У. Горгиладзе (1970, 1974, 1979) убедительно доказал, что одних передних синехий недостаточно для развития глауко-

мы. Необходимым условием повышения офтальмотонуса является развитие в углу передней камеры изменений, затрудняющих отток камерной влаги. С. Ф. Васильева и соавт. (1977) считают, что при любой локализации синехий смещение в сторону рубца иридохрусталиковой диафрагмы является причиной функционального и органического блока угла. При этом, по мнению Teichmann (1979), границы между функциональным и органическим блоком весьма условны, так как при длительном контакте трабекул и радужки они срастаются. Прилегание корня радужки к трабекуле вызывает такое повреждение ее, что даже после снятия претрабекулярного блока сохраняется интратрабекулярный блок, не выявляемый гониоскопически.

При тонографическом исследовании глаз с посттравматической глаукомой, обусловленной передними синехиями, В. В. Кибальчич (1973) и В. К. Скрипка (1977) установили, что повышение офтальмотонуса обусловлено значительным затруднением оттока внутриглазной жидкости, при этом гиперсекреции авторы не наблюдали ни в одном случае. В. К. Скрипка (1969) выделяет данную разновидность посттравматической глаукомы и предлагает называть ее «адгезивная глаукома». Labib (1966) также выделяет глаукому, обусловленную сращенными рубцами, в отдельную группу — «роговичная глаукома».

Второй из наиболее распространенных причин посттравматической глаукомы называют травму хрусталика. Она является причиной развития посттравматической глаукомы в 29,7—39,6% случаев [Гундорова Р. А., 1965, 1966; Кроль Д. С., 1968; Титенко К. С., 1970; Кольцова В. М., 1972; Кобзева В. И., 1973].

Вторичную глаукому, связанную с патологией хрусталика, называют фактогенной. При этом многие авторы выделяют глаукому, связанную со смещением хрусталика, — фактопическую глаукому.

Факогенная глаукома после проникающих ранений глаза наблюдается в 21,5—30,9% случаев, что составляет 22,3—25,8% от всех случаев раневой глаукомы [Копп И. Ф., Скрипка В. К., 1969; Скрипка В. К., 1971; Кольцова В. М., 1972].

После контузии травма хрусталика является причиной глаукомы в 44—57% случаев. При этом вторичная глаукома чаще развивается в связи со смещением хрусталика — в 19—78,3% случаев [Данчева Л. Д., 1958; Ключева Н. Е., 1965; Титенко К. С., 1967; Петропавловская Г. А., 1969, 1970; Князькова А. И., Пахомова Т. Н., 1970; Золотарева М. М., 1977; Скрипка В. К., 1977; Cutschera, Ebner, 1964; Skapody, 1966].

В зависимости от особенностей травмы хрусталика причиной фактогенной глаукомы являются: выход хрусталиковых масс в переднюю камеру с последующим набуханием их и развитием травматического иридоциклита; набухание травматической катаракты; быстрое рассасывание травматической катаракты (резорбция); смещение хрусталика.

Разрыв капсулы хрусталика в момент травмы с выхожде-

нием хрусталиковых масс в переднюю камеру наблюдается только при проникающих ранениях. Развитие глаукомы связывают с действием хрусталиковых масс, вызывающих раздражение радужки и цилиарного тела и рефлекторное повышение внутриглазного давления, а также с механической блокадой ими угла передней камеры.

Возможность развития глаукомы при быстром набухании катаракты без нарушения целостности капсулы хрусталика впервые установил Graefe (1869). В. К. Скрипка (1969) выделяет следующие причины развития вторичной глаукомы при набухающей катаракте: 1) давление со стороны набухающего хрусталика на корень радужки, вызывающее его смещение и блокаду им угла передней камеры; 2) нарушение сообщения между камерами в связи с прижатием набухшего хрусталика к зрачку — зрачковый блок; 3) закрытие фонтановых пространств (пространства иридокорнеального угла глаза) хрусталиковыми волокнами, происходящее при разрыве капсулы хрусталика; 4) нервно-рефлекторные влияния в результате механического давления хрусталика на ресничное тело. Последнему фактору придают решающее значение А. Я. Царева (1951), Г. Е. Венгер (1968), Duke-Elder (1940). Н. Х. Хасанова и Ф. С. Амирова (1980) придают важное значение также предрасполагающим факторам, к которым они относят анатомически узкий угол передней камеры, заднее расположение шлеммова канала и переднее расположение ресничного тела.

Глаукому, возникающую при быстром рассасывании перезрелой катаракты, называют факолитической. Она чаще встречается при перезревании старческой катаракты, чем травматической. По данным В. И. Кобзевой (1973), факолитическая глаукома является посттравматической в 29,7% случаев и развивается через 5—25 лет после тупой или проникающей травмы. Она может протекать как по типу молочной катаракты, так и по резорбционному типу. Механизм ее развития связан с макрофагальной реакцией и закрытием путей оттока макрофагами, рассасывающими хрусталиковое вещество [Шапкина А. М., 1979].

Смещение хрусталика ведет к развитию вторичной глаукомы как после тупой травмы, так и в результате проникающего ранения [Жадановский С. М., 1969; Семенова Г. С., 1972; Кольцова В. М., 1972; Устименко Л. Л. и др., 1977; Венгер Г. Е., Логай И. М., 1977]. Вторичная глаукома развивается при вывихах хрусталика в переднюю камеру в 70—88% случаев, при вывихах в стекловидное тело в 51,5—76%, при подвывихах в 21,5—64% случаев [Радзиховский Б. Л., Титенко К. С., 1974; Скрипниченко З. М., 1977; Устименко Л. Л. и др., 1977; Васьковская Н. А., 1977; Скрипка В. К., 1977; Кобзева В. И., Шураев А. Ф., 1978].

Повышение внутриглазного давления при факотопии Г. А. Петропавловская (1964), Duke-Elder (1940, 1942) и др.

связывают в первую очередь с сосудистыми нарушениями, извращением нейрососудистого рефлекса, что определяет гиперсекрецию внутриглазной жидкости, возникающую либо в результате воспаления ресничного тела, либо вследствие его постоянного раздражения смещенным хрусталиком и сохранившейся порцией цинновых связок при перемещениях хрусталика. Однако не исключается механическая блокада путей оттока внутриглазной жидкости смещенным хрусталиком, блокада угла корнем радужки, угла и зрачка выпавшим стекловидным телом. Разделяя мнение большинства офтальмологов, мы считаем, что все указанные факторы сочетаются, хотя роль их в патогенезе фактопической глаукомы различна.

В. С. Беляев и В. И. Барашков (1975) считают, что повышение внутриглазного давления при смещениях хрусталика связано не с самим смещением, а с сопутствующими посттравматическими изменениями. Некоторые авторы объясняют развитие глаукомы при смещении хрусталика травматической релаксией радужно-роговичного угла [Парфенов И. С., 1974; Кобзева В. И., Шураев А. Ф., 1978].

Ряд офтальмологов отводят важное место в патогенезе фактопической глаукомы изменениям стекловидного тела. При этом одни считают, что ведущую роль играют изменения его положения — грыжи стекловидного тела [Дмитриев М. А., 1965; Петропавловская Г. А., 1969; 1975; Chandler, Jonson, 1947; Fridrich, 1969; Barraquer, 1972], другие — изменения его структуры [Прыткова Н. А., 1969; Васьяковская Н. А., 1977].

Не исключено, что при вывихе хрусталика в стекловидное тело за счет экссудативной реакции окружающих тканей происходит увеличение содержания белка и гексозаминов в стекловидном теле, ведущее к деполимеризации молекул гиалуроновой кислоты. Уменьшение ее содержания ведет к разжижению стекловидного тела [Прыткова Н. А., 1969; Österlin, 1977, 1978].

В последнее десятилетие установлен также неизвестный ранее механизм образования циклохрусталикового, или цилиарного, блока, развивающегося после вскрытия глаза во время операции вследствие смещения хрусталика вперед и ущемления его в кольце цилиарного тела. При этом создаются условия для скопления внутриглазной жидкости в ретровитреальном пространстве. Это ведет к развитию заднего витреального блока, отягощающего течение глаукомы и превращающего ее в «алокачественную» [Алексеев Б. Н., 1972; Краснов М. М., 1974; Нестеров А. П., 1974; Shaffer, 1971; Shaffer, Hoskins, 1978; Benedikt, 1978].

Анализ результатов тонографических исследований при фактопической глаукоме показывает, что повышение офтальмотонуса происходит за счет затруднения оттока внутриглазной жидкости [Прыткова Н. А., 1969; Родзевич Г. В., 1970; Скрипниченко З. М., Анина Е. И., 1970; Кроль Д. С., 1973; Скрип-

жа В. К., 1977; Wirth, 1960]. Гиперсекреция водянистой влаги отмечена лишь в единичных случаях [Кроль Д. С., 1973].

Одной из причин возникновения посттравматической глаукомы являются внутриглазные кровоизлияния. Layden (1974) в 17% случаев травматической гифемы наблюдал повышение внутриглазного давления на 5—6-й день. Считают, что глаукома развивается при рассасывании кровоизлияний и связана с блокадой путей оттока макрофагами, нагруженными элементами крови, или с гемосидерозом угла [Кроль Д. С., 1969; Becker, Kolker, 1976; Wolleensak, 1976]. Кроме того, немалую роль играют сгустки крови (фибрин), которые могут закрывать радужно-роговичный угол и блокировать зрачок [Краснов А. М., 1972; Wilkensky, 1979]. П. И. Лебехов и И. М. Яндиев (1972) отмечают, что даже после частичной гифемы остаются гониосинехии, задние синехии и другие изменения, затрудняющие отток камерной влаги.

В последние годы ряд авторов связывают развитие посттравматической глаукомы после контузии глазного яблока с травматической рецессией радужно-роговичного угла [Кроль Д. С., 1968; Нестеров А. П., 1971, 1974; Хасанова Н. Х., Батманов Ю. Е., 1972, 1973; Blanton, 1964; Armaly, 1967; Makabe, 1970, и др.]. Следует отметить, что в литературе длительное время употреблялся термин «клювовидное, или желобообразное, углубление угла». Замена его на термин «рецессия угла» произошла лишь в конце 60-х—70-е годы.

Рецессия угла после контузионной травмы глазного яблока наблюдается, по данным разных авторов, в 14,6—94% случаев, а глаукома при наличии травматической рецессии угла развивается в 7—59% случаев, обычно при локализации рецессии в нижнем сегменте угла или если протяженность ее более 180° [Валькова И. В., 1978; Григорьева О. Г., 1978; Blanton, 1964; Makaba, 1970].

По данным тонографии, развитие глаукомы при рецессии угла связано с затруднением оттока внутриглазной жидкости. Механизм развития глаукомы обусловлен отрывом ресничной мышцы от склеральной шпоры, что ведет к сужению просвета шлеммова канала и блокаде венозного синуса. Это подтверждено результатами гистологических исследований.

В ряде случаев причиной развития посттравматической глаукомы может быть разрастание в полости глаза после травмы соединительной ткани, блокирующей радужно-роговичный угол или область зрачка. Чаще всего эти разрастания имеют вид пленок: ретрокорнеальных, предзрачковых, зрачковых и позадзрачковых. При этом они могут иметь различное происхождение: образовываться при организации воспалительного экссудата, являться производными роговичного эндотелия, а при повреждении десцеметовой оболочки (задняя пограничная пластинка) развиваться в связи с миграцией и последующей пролиферацией стромальных клеток роговицы. Позадзрачковые

пленки могут представлять собой остатки хрусталика и его капсулы или пропитанные воспалительным экссудатом и претерпевшие соединительнотканную организацию передние отделы стекловидного тела [Пучковская И. А., Войно-Ясенецкий В. В., 1975].

По данным Н. Ф. Бобровой (1978, 1979), развитие посттравматической глаукомы при травматической аниридии (частота глаукомы 43,1—45%) связано с пролиферацией рубцовой ткани в виде тяжей, шварт и пленок в фильтрационной зоне, соответствующей радужно-роговичному углу. При сочетании аниридии с афакией, кроме того, отмечается блокада фильтрационной зоны стекловидным телом, нередко сращенным с ней. Это подтверждается результатами тонографических исследований, при проведении которых во всех случаях выявлено резкое снижение коэффициента легкости оттока.

Развитие вторичной глаукомы после проникающего ранения может быть обусловлено также врастанием эпителия в переднюю камеру по раневому каналу. При этом механизм развития глаукомы при простой [Raufique, Hervoué, 1964] форме врастания связан в основном с механической блокадой угла, а при кистозной имеется как ангулярный, так и зрачковый блок в зависимости от локализации кисты. Аналогичен механизм возникновения глаукомы при имплантационных травматических кистах [Дмитриева А. А., 1965].

А. М. Шапкина (1979) считает множественные разрывы эластических мембран глаза с последующей активной пролиферацией окружающих эндотелиальных и эпителиальных структур морфологической особенностью контузионной травмы.

Имеются многочисленные сообщения о развитии вторичной глаукомы при длительном пребывании в глазу металлических инородных тел. Впервые глаукому при длительном пребывании в глазу железного осколка описал Ногн (1906), медного осколка — Jess (1924). Вопрос о глаукоме вследствие длительного пребывания в глазу химически активных инородных тел освещен в серии наших работ [Гундорова Р. А., 1965—1975]. Развитие глаукомы связано с возникающими в результате металлоза (сидероз или халькоз) изменениями в дренажной системе глаза — отложением соединений металла в межтрабекулярных пространствах, что ведет к нарушению оттока внутриглазной жидкости, увеличивающемуся по мере облитерации шлеммова канала. Это подтверждается данными тонографических исследований Ф. Н. Назырова (1971). В ряде случаев при сидерозе может наблюдаться облитерация радужно-роговичного угла.

В ряде случаев посттравматическая глаукома может протекать по типу афакической. Это наблюдается при глаукоме на глазах с удаленным в ходе первичной хирургической обработки хрусталиком, при вывихе хрусталика под конъюнктиву в результате тяжелой контузионной травмы, а также в редких случаях контузии афакичных глаз. Патогенезу афакической,

в основном послеоперационной, глаукомы посвящено большое количество работ. Многие офтальмологи основной причиной развития глаукомы при афакии считают выпадение в переднюю камеру стекловидного тела, блокирующего зрачок и радужно-роговичный угол [Kessing, Rasmussen, 1977, и др.]. Другие связывают развитие глаукомы с возникновением зрачкового блока [Маркова Т. Л., 1973; Chandler, Jonson, 1947, и др.].

В последнее время в патогенезе афакической глаукомы, так называемой злокачественной, большое значение придают заднему витреальному блоку, возникающему при скоплении внутриглазной жидкости за стекловидным телом, что ведет к смещению вперед гиалоидной мембраны [Нестеров А. П., 1974, 1977]. В связи с этим представляют интерес наблюдения Ю. М. Корецкой и соавт. (1979), обнаруживших, что для вторичной глаукомы, в том числе и для посттравматической, характерно относительное уменьшение глубины передней камеры и увеличение объема стекловидного тела в сравнении со здоровым глазом.

Приведенные выше данные убедительно свидетельствуют о сложности патогенетических механизмов посттравматической глаукомы, о невозможности однозначно решить вопрос о причинах повышения внутриглазного давления после механических травм глазного яблока. Изложенное выше позволяет сделать вывод: посттравматическая глаукома является полипатогенетическим заболеванием. Именно это обуславливает особенности клиники и трудность лечения этого тяжелого заболевания.

Как показали наблюдения А. В. Степанова (1980), патогенез и особенности клинического течения не зависели от вида предшествующей травмы: проникающее ранение или контузия, а больше определялись тяжестью и особенностями травмы, травматическими изменениями глазного яблока, течением раневого процесса. Патогенез глаукомы может быть одинаков при развитии ее после любой механической травмы, включая операционную.

Методы профилактики и лечения посттравматической глаукомы

Учитывая трудность лечения и тяжелые исходы посттравматической глаукомы, практически все офтальмологи указывают на важность ее ранней диагностики и необходимость проведения профилактических мероприятий. Важнейшим профилактическим мероприятием после проникающих ранений является своевременная и рациональная хирургическая обработка раны.

При контузиях предупреждение глаукомы заключается в снятии болевого синдрома и своевременной ликвидации гифемы. Назначают также седативные средства и препараты, снижающие секрецию внутриглазной жидкости (диакарб, диамокс). Обеспечивают максимальный покой травмированному глазу и

пострадавшему. Г. А. Петропавловская (1975) отмечает, что в раннем постконтузионном периоде медикаментозное лечение следует проводить дифференцированно в связи с глубокой вазопатией.

При выявлении вторичной глаукомы лечение ее обычно начинают с назначения миотических средств и препаратов, угнетающих секрецию внутриглазной жидкости.

По данным разных авторов, при раннем выявлении глаукомы консервативное лечение дает стойкую нормализацию внутриглазного давления в 52,9—87,5% случаев [Савицкая И. И., 1968; Федченко А. П., 1970; Хайбулина Н. М., Полозова Н. А., 1977]. Особенно эффективна консервативная терапия при ранней контузионной глаукоме с наличием рецессии угла передней камеры [Кроль Д. С., 1969; Валькова И. В., 1972, 1978; Alper, 1964] и при фактопической глаукоме с незначительным подвывихом хрусталика [Савицкая И. И., 1963; Богданович О. И. и др., 1970; Кобзева В. И., Дроздова Н. М., 1972].

В поздних стадиях посттравматической глаукомы консервативное лечение, как правило, не дает положительных результатов. Миотики (или мидриатики) эффективны лишь в редких случаях, чаще снижают внутриглазное давление на несколько миллиметров ртутного столба. Препараты, угнетающие секрецию внутриглазной жидкости (диакарб, диамокс и т. п.), оказывают кратковременное гипотензивное действие, длительное применение их не всегда возможно. Нами совместно с А. В. Степановым рекомендуется следующая схема консервативного лечения больных с посттравматической глаукомой [Степанов А. В., 1980].

Первый этап лечения — назначение миотических средств: инстилляций 1—2% раствора пилокарпина, которые проводятся 3—6 раз ежедневно в течение 4—5 сут под контролем суточной тонометрии. При отсутствии или недостаточности терапевтического эффекта осуществляют инстилляцию 0,02% раствора фосфакола или 0,5% раствора тосмилена. Для усиления эффекта назначается диакарб или фонурит. Контроль за эффективностью медикаментозного лечения проводят путем круглосуточных тонографических исследований.

Как мы уже указывали, при посттравматической глаукоме при исследовании внутриглазного давления в утренние часы оно может быть нормальным и без лечения. В вечерние часы повышение внутриглазного давления может быть вызвано гиперсекрецией влаги передней камеры. В связи с этим медикаментозное лечение должно быть очень гибким. В утренние часы больной может не закапывать капли, но в 14 ч в зависимости от нарушений секреции или оттока следует назначать или миотики, или диакарб, а в ряде случаев и то, и другое. Необходимо всегда помнить, что на основании результатов измерения внутриглазного давления при посттравматической глаукоме только в утренние часы рекомендовать лечение нельзя.



Рис. 85. Аппарат криотон (фирма «Keeleg», Англия).

По нашим данным, консервативное лечение посттравматической глаукомы эффективно только в 4,5% случаев.

Лишь при неэффективности консервативного лечения посттравматической глаукомы рекомендуют переходить к хирургическому лечению, которое, по мнению многих офтальмологов, более эффективно и должно быть основным [Опалев Л. М., Черных Е. А., 1968; Назыров Ф. Н., 1971, 1972; Васильева С. Ф., 1978].

Наиболее щадящими методами являются криохирургия и криотерапия. Учитывая распространенность трансконъюнктивальной методики в последнее время, многие авторы относят ее к консервативным методам лечения глаукомы, объединяя под названием циклокриотермия [Егорова Э. В., 1969; Ерошевский Т. И., Затулина Н. И., 1970; West et al., 1973; Paton, Butner, 1974; Bellows, Grant, 1978, и др.]. В. Г. Абрамов и

В. П. Артамонов (1973) рекомендуют ее при гиперсекреторной глаукоме, Petrys (1974) — для купирования острого приступа, Palimeric и соавт. (1976) — только при абсолютной «болящей» глаукоме.

Вместе с тем следует отметить кратковременность гипотензивного эффекта циклокриотермии (не более 6 мес). В связи с этим Chrzanowska-Srzednicka (1974) считает применение ее в тяжелых случаях глаукомы бесперспективным. А. В. Степановым (1980) изучены возможности циклокриотерапии при лечении больных с посттравматической глаукомой. Операцию производили с помощью аппарата «Криотон» фирмы «Opticon» (Италия) охлаждение криоаппликатора в котором достигается циркуляцией углекислоты внутри рабочего наконечника, или «Keller» (Англия) (рис. 85). Применяли аппликатор с диаметром рабочего наконечника 2 мм и температурой охлаждения — 60 °С.

После инстилляционной анестезии 1% раствором дикаина в зоне 2—5 мм от лимба трансконъюнктивально наносили 8—12 аппликаций в шахматном порядке с таким расчетом, чтобы зоны промораживания перекрывались. Время экспозиции каждой аппликации в I группе было 20 с, во II — 100 с.

По данным автора, в первые сутки криотермия вызывает резкое снижение внутриглазного давления. Однако к 3—4-му дню уровень офтальмотонуса возвращается к исходному, что подтверждено статистически, хотя у отдельных больных низкое ВГД сохранялось в течение 2 нед. В ряде случаев криотермия может спровоцировать иридоциклит с гипертензией.

К бескровным методикам относится использование лазера. При посттравматической глаукоме с афакией и зрачковым блоком возможно применение лазерной иридэктомии [Mandelcorn, Maattanen, 1978; Theodossidis et al., 1979].

Хирургическое лечение посттравматической глаукомы

В связи с низкой эффективностью консервативных методов некоторые офтальмологи рекомендуют раннее оперативное лечение. Однако сложность хирургического лечения посттравматической глаукомы заключается в значительном снижении эффективности антиглаукоматозных вмешательств в отдаленные сроки после операции [Мустафина Ж. Г., 1975; Кобзева В. И., Шураев А. Ф., 1978; Aggarwal, 1960, и др.]. В. К. Скрипка (1978) отмечает, что если непосредственно после операции нормализация внутриглазного давления достигается в 75,6% случаев, то в отдаленные сроки нормальное давление сохраняется лишь в 42,1% случаев. В связи с этим необходимо разрабатывать новые виды оперативных вмешательств при вторичной глаукоме.

При выборе вида антиглаукоматозной операции следует учитывать следующие факторы: 1) локализацию и характер анатомических изменений, вызванных травмой; 2) наличие в одном и том же глазу полной или частичной блокады нескольких отделов системы циркуляции водянистой влаги; 3) степень компенсации внутриглазного давления; 4) данные исследования гидродинамики глаз (выраженное нарушение корреляции между оттоком и секрецией водянистой влаги); 5) состояние зрительных функций; 6) необходимость получения наряду с гипотензивным оптического эффекта.

Методы хирургического воздействия, применяемые в настоящее время при посттравматической глаукоме, могут быть разделены на вмешательства: 1) направленные на уменьшение секреции внутриглазной жидкости; 2) способствующие увеличению оттока внутриглазной жидкости без устранения посттравматических изменений; 3) способствующие увеличению оттока внутриглазной жидкости путем устранения посттравматических изменений [Степанов А. В., 1980].

К операциям 1-го типа относится циклодиатермия, широко применявшаяся ранее при посттравматической глаукоме. Однако большинство офтальмологов сообщает о недостаточной эффективности циклодиатермии. В настоящее время ее применяют, как правило, в комбинации с операциями, улучшающими отток камерной жидкости. При этом в основном используют метод частичной транссклеральной неперфорирующей диатермокоагуляции склеры в зоне ресничного тела, описанную В. Н. Архангельским (1957).

Sautter и Bemeler (1976) сообщают о хорошем гипотензивном эффекте иссечения фрагмента ресничного тела при афактической закрытоугольной вторичной глаукоме, ранее многократно и безуспешно оперированной. Heibach и Nover (1978), Böke и соавт. (1978), Pülhorn и соавт. (1978) в подобных же случаях успешно применяют прямую диатермокоагуляцию обнаженного ресничного тела. В нескольких случаях глаукома была посттравматической.

К вмешательствам 2-го типа относятся операции, широко применяемые для лечения как вторичной, так и первичной глаукомы: фистулизирующие и дренирующие операции, циклодиализ, микрохирургические операции на путях оттока.

Фистулизирующие операции. Эти операции широко применяют при хирургическом лечении посттравматической глаукомы.

Многие авторы рекомендуют фильтрующую иридэктомия, корнеосклеральную трепанацию по Эллиоту и операции Лагранжа — Гольта — Филатова, склероклейзис, трепаноириденклейзис и склероклейзис со склерэктомией, ириденклейзис [Протопопов Б. В., 1960; Радзиховский Б. Л., Титенко К. С., 1970; Золотарева М. М., 1977; Данчева Л. Д., 1971; Knighton, 1950].

В. К. Скрипка (1969) при посттравматической глаукоме, развивающейся после проникающих ранений, сравнил отдаленные результаты циклодиатермии, фильтрующей иридэктомии, циклодиализа, корнеосклеральной трепанации по Эллиоту, считает наиболее эффективной операцией иридэктомию.

По данным Т. У. Горгиладзе (1979), при вторичной глаукоме, связанной с осложненными бельмами роговицы, наиболее эффективными являются операции Лагранжа — Гольта — Филатова и ириденклеизис с трансконъюнктивальной циклокриотермией.

Для лечения факотопической глаукомы Л. Д. Данчевой (1971) разработана операция — склерогондиализ, позволяющая, по данным автора, нормализовать внутриглазное давление при подвывихе хрусталика в 92,8% случаев. А. М. Южаков (1977, 1978) сообщает о высокой эффективности при посттравматической глаукоме иридосклерэктомии, микрохирургическая техника которой приближена к синусотрабекулэктомии по Нестерову. Д. С. Животовский (1965) предлагает применять для лечения запущенных стадий глаукомы, включая посттравматическую глаукому, дренирование передней камеры под конъюнктиву с помощью пластмассовой трубочки диаметром 1,5 мм.

Несколько новых вариантов дренирования полостей глаза разработали А. Ф. Юмагулова и Н. А. Ушаков (1979). Авторы применили в качестве дренажа трубочку из силиконовой резины: дренирование передней камеры под склеральный лоскут; дренирование передней камеры в супрахориональное пространство; дренирование стекловидного тела под склеральный лоскут.

Нами предложена комбинированная операция циклодиализа с неперфорирующей циклодиатермией, дающая более стойкий гипотензивный эффект при посттравматической глаукоме. Гипотензивный эффект циклодиализа, как показали экспериментальные исследования Peterson и соавт. (1979), связан не с уменьшением секреции внутриглазной жидкости, как считалось раньше, а с резким усилением оттока по увеосклеральному тракту.

Наибольшее распространение получила предложенная М. М. Красновым (1968, 1974) иридоциклоретракция, позволяющая значительно увеличить отток благодаря расширению супрацилиарного пространства аутоосклеральными имплантатами. Операцию рекомендуется производить при органическом блоке радужно-роговичного угла. Хороший эффект ее при посттравматической глаукоме подтверждают многие офтальмологи [Забобонина А. Б. и др., 1977; Ченцова О. Б., 1979; D'Ermo, Vecchi, 1975; Saraux, 1976; D'Ermo, 1979, и др.].

Другим вариантом циклодиализа с введением распорки в дренажную щель является иридентазис, предложенный Е. Н. Ключевой (1968, 1973). Для создания оттока из передней камеры через супрахориональное пространство в углы

диализной щели ущемляют ножки полной колобомы радужки как при ириденклеяйзисе.

Микрохирургические операции на путях оттока, широко применяемые при лечении первичной глаукомы, ряд офтальмологов используют и для лечения посттравматической глаукомы. Хорошие результаты синусотрабекулэктомии при посттравматической глаукоме со стойкой нормализацией внутриглазного давления у большинства больных отмечает А. Н. Пастухова и Т. В. Ковалева (1977), Г. А. Киселева и А. Н. Пастухова (1977). Гипотензивный эффект обусловлен увеличением оттока внутриглазной жидкости после операции.

При контузионной глаукоме без смещения хрусталика А. М. Соколюк и соавт. (1977) рекомендуют производить синусотрабекулотомию с иридосклерэктомией. Л. А. Седой и соавт. (1978) сообщают о хороших результатах синусотрабекулотомии с иридосклерэктомией при контузионной глаукоме с подвывихом хрусталика.

Сравнив эффективность циклодиатермии, фистулизирующих операций и субсклеральной трабекулэктомии в случаях вторичной глаукомы при бельмах роговицы, Т. У. Горгиладзе (1978) считает субсклеральную трабекулэктомию лучшей операцией по отдаленным результатам.

Вместе с тем Ridway (1974), Sargaux и Bechoille (1975) констатируют низкую эффективность трабекулэктомии при посттравматической глаукоме. Spaeth и соавт. (1975) считают ее противопоказанной в связи с очень непродолжительным эффектом. Н. Ф. Боброва (1979) отмечает низкую эффективность синусотрабекулэктомии при посттравматической глаукоме на глазах с аниридией.

С. Н. Федоров и соавт. (1976) сообщают о высокой эффективности при вторичной глаукоме, в частности при посттравматической, новой антиглаукоматозной операции — склероангулореконструкции [Пучков С. Г. и др., 1972]. С. А. Якименко (1979) сообщает о хороших результатах при посттравматической глаукоме реконструктивного циклогниодиализа, представляющего собой модификацию склероангулореконструкции с базальной иридэктомией.

К вмешательствам 3-го типа (операции, при которых отток внутриглазной жидкости улучшают путем устранения посттравматических изменений) относятся: 1) экстракция травматической катаракты и смещенного хрусталика; 2) удаление внутриглазных инородных тел; 3) реконструктивные операции «открытого» и «закрытого» типов.

Экстракция травматической катаракты и смещенного хрусталика детально описана в предыдущей главе, в связи с чем мы коснемся этих вопросов только с точки зрения особенностей течения посттравматической глаукомы.

Г. К. Антонова (1979) сообщает о стойкой нормализации внутриглазного давления в 100% случаев при факолитической

глаукоме после криоэкстракции катаракты с секторной синусотрабекулэктомией и базальной иридэктомией. М. Б. Вургафт (1970), Ц. С. Коротке и соавт. (1974) рекомендуют при экстракции набухающей катаракты производить транссклеральное отсасывание 0,1 мл стекловидного тела с целью предварительного снижения внутриглазного давления.

Глаукома при вывихе хрусталика в переднюю камеру является общепризнанным показанием к срочному удалению хрусталика, которое обычно осуществляют криоэкстрактором, катарактальными ложечками или петлей.

В случае подвывиха хрусталика, а также при значительном смещении прозрачного хрусталика и повышении внутриглазного давления большинство офтальмологов производят его удаление, хотя при прозрачном хрусталике некоторые авторы применяют консервативную тактику [Богданович Ю. И. и др., 1970; Кобзева В. И., Дроздова Н. М., 1972] или ограничиваются антиглаукоматозной операцией [Мачехин В. А., 1966; Данчева Л. Д., 1970, 1971; Князькова А. И., Пахомова Т. Н., 1970; Седой Л. А. и др., 1978].

При посттравматической глаукоме с вывихом хрусталика в стекловидное тело при отсутствии вторичной фиксации одни офтальмологи рекомендуют удалять хрусталик [Шатилова Т. А., Цицишвили Т. А., 1971; Данчева Л. Д., 1973; Скрипка В. К., 1974, и др.], другие — ограничиться медикаментозным лечением [Савицкая И. И., 1968; Прыткова Н. А., 1969] или антиглаукоматозной операцией [Данчева Л. Д., 1971, и др.]. По мнению ряда офтальмологов антиглаукоматозные операции как самостоятельное вмешательство в подобных случаях неэффективны. Предложено множество различных способов удаления хрусталика из стекловидного тела, которые описаны в предыдущих главах.

Определенный интерес представляет предложенная А. В. Степановым (1980) для лечения фактопической глаукомы с вторично фиксированным вывихом хрусталика в стекловидное тело комбинированная операция — иридоциклоретракция с элементами реконструкции. По данным автора, операция дает стойкий гипотензивный и оптический эффект и позволяет избежать в подобных случаях сложного и травматичного удаления хрусталика.

Техника предложенной операции заключается в том, что после выполнения иридоциклоретракции в зоне между склеральными язычками выкраивают склеральный лоскут, под которым производят трабекулостомию [Краснов М. И., 1978; Груша О. В., Соколовский Г. А., 1978] с одномоментной периферической иридэктомией и витрэктомией выпавшего в переднюю камеру стекловидного тела (рис. 86).

Витрэктомию производят ножницами Ваннаса, иссекая вначале выпавшее в рану стекловидное тело, а затем в области аркада в передней камере и за радужкой (через перифериче-

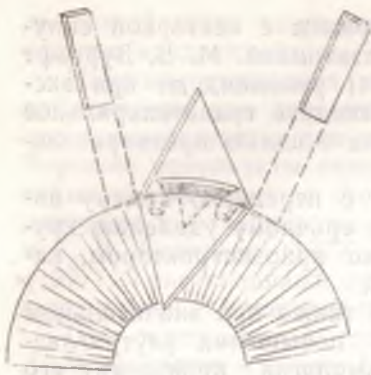


Рис. 86. Иридоциклоретракция с элементами реконструкции.

скую ее колобому). Витрэктомия может быть выполнена и витреотомом «Klötli». После фиксации склерального лоскута в переднюю камеру вводят воздух для репозиции стекловидного тела и восстановления передней камеры.

Удаление внутриглазных инородных тел при посттравматической глаукоме, связанной с длительным пребыванием в глазу инородного тела и развившимся металлозом, является первоочередным мероприятием. Если невозможно удалить осколок, а также при повторном повышении внутриглазного давления после удаления инородного тела рекомендуется произвести антиглаукоматозную операцию.

Реконструктивные операции «открытого» типа. Прообразом реконструктивных вмешательств было хирургическое устранение передних синехий, играющих немалую роль в развитии посттравматической глаукомы после проникающих ранений. В. П. Филатов (1934), С. Ф. Кальфа (1948) рекомендовали при обширных иридокорнеальных сращениях производить «двойную иридэктомию», позволяющую освободить радужку от сращения с роговицей с обеих сторон синехии. При сращенных рубцах и бельмах роговицы производят синехиотомию как при посттравматической глаукоме, так и до ее развития с профилактической целью. Синехиотомия при посттравматической глаукоме является патогенетической операцией: пока не ликвидирована передняя синехия, антиглаукоматозная операция дает лишь временный эффект.

В настоящее время реконструктивная микрохирургия довольно широко применяется при лечении последствий травм глаза. На данном этапе можно выделить три типа реконструктивных вмешательств при посттравматической глаукоме: иридо-реконструкцию, реконструкцию передней камеры, реконструктивную кератопластику.

Разработаны различные иридопластические операции, о которых речь шла в предыдущих главах. Однако самостоятельного значения в хирургии посттравматической глаукомы они не имеют и применяются в сочетании с другими реконструктив-

ными операциями (с удалением смещенного хрусталика, иридоциклоретракцией или циклоретракцией).

Оригинальная иридопластическая операция предложена А. В. Степановым (1980, 1982) для лечения афакической (витреотопической) глаукомы с паралитическим мидриазом — циркулярный гониоспазис. Операция заключается в оттягивании радужки от дренажной зоны угла по всей его окружности путем наложения циркулярного ксисетного шва на зрчковую часть радужки. Одновременно производят переднюю открытую витрэктомию и синехиотомию (включая гониосинехиотомию). Данную операцию с успехом применяют в нашем отделе, начиная с 1980 г. (рис. 87).

Понятие реконструкции передней камеры введено в отечественную офтальмологию Н. А. Пучковской (1970). Под реконструкцией передней камеры подразумевают устранение сращений радужки с роговицей шварт, тяжей, пленки на задней поверхности роговицы, экссудативной пленки в передней камере, экстракцию катаракты, пластику радужки, витрэктомию, удаление кисты передней камеры и т. п.

При небольших сращенных рубцах, рассечение синехий не требует широкого доступа, при значительных сращениях необходим более широкий подход. Оптимальным, по нашим наблю-

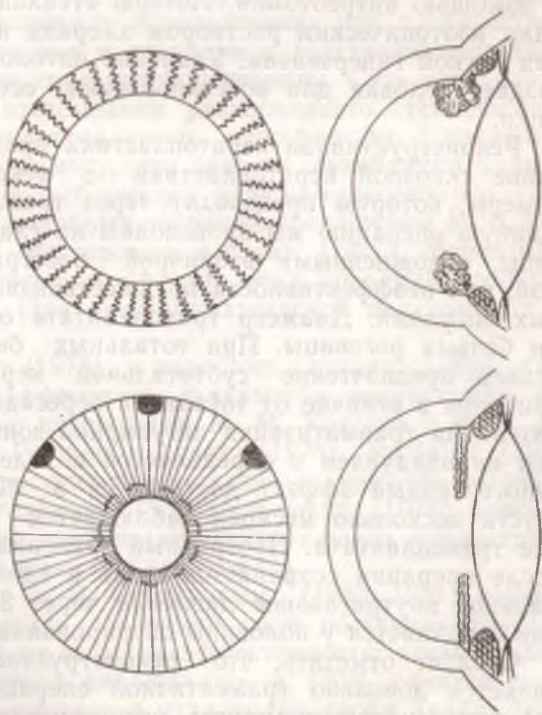


Рис. 87. Циркулярный гониоспазис.

дениям, является роговично-склеральный разрез под конъюнктивальным лоскутом, середина которого перпендикулярна рубцу. Данный разрез позволяет удобно завести в переднюю камеру микрохирургические ножницы для рассечения сращения. В случае необходимости произвести экстракцию катаракты или иридопластику его продлевают в нужном направлении.

Иридокорнеальные, роговично-хрусталиковые и роговично-витреальные сращения в ходе реконструкции передней камеры пересекают микрохирургическими ножницами. Исключение составляют обильно васкуляризированные сращения, пересечение которых может привести к обильным геморрагиям. С целью гемостаза при синехиотомии переднюю камеру рекомендуется промывать раствором дицинона и адреналина. Травматическую катаракту удаляют через зрачок или базальную колобому. При зарастании зрачка производят иридэктомию с целью формирования зрачка. При грубых дефектах радужки и деформации зрачка производят пластику радужки. При грубых изменениях в переднем отделе стекловидного тела следует производить витрэктомию по методике «открытое небо», отсекая вначале шварты микрохирургическими роговичными ножницами, а затем стекловидное тело ножницами Ваннаса. При выпадении стекловидного тела его отсекают микроножницами и по мере герметизации раны производят переднюю витрэктомию с помощью витреотомов. Потерю стекловидного тела восполняют изотоническим раствором хлорида натрия до возникновения легкой гипертензии. Удаление патологических образований создает условия для восстановления естественной гидродинамики.

Реконструктивная кератопластика представляет собой сочетание сквозной кератопластики с реконструкцией передней камеры, которую производят через трепанационное отверстие. Данную операцию мы производим на глазах с бельмами роговицы, осложненными вторичной посттравматической глаукомой, при неэффективности предшествовавших антиглаукоматозных операций. Диаметр трансплантата определяется размерами бельма роговицы. При тотальных бельмах роговицы мы отдаем предпочтение субтотальной кератопластике, так как при этом в отличие от тотальной пересадки исключена дополнительная травматизация ангулярной зоны. Объем реконструкции индивидуален и определяется в ходе операции. Хороший гипотензивный эффект достигается в 80% случаев. Однако спустя несколько месяцев наблюдается постепенное помутнение трансплантата. Прозрачный трансплантат через 1—3 года после операции сохраняется лишь в единичных случаях. Нормальное внутриглазное давление через 3—5 лет после операции сохраняется у половины оперированных.

Следует отметить, что реконструктивная кератопластика является довольно травматичной операцией. В связи с этим мы рекомендуем применять реконструктивную кератопластику

только как крайнюю меру при неэффективности других мероприятий. Альтернативой данной операции может служить только энуклеация.

После внедрения в офтальмологическую практику витреофагов различных конструкций предпринимались попытки использовать их для хирургического лечения посттравматической глаукомы. Так, при вторичной глаукоме, обусловленной врастанием эпителия, Stark и соавт. (1978) предлагают производить иссечение взрослого эпителия с помощью вибрационного электромеханического витреофага через плоскую часть ресничного тела. Одновременно производят частичную витрэктомию. Витрэктомию и иссечение вторичных зрачковых мембран через плоскую часть цилиарного тела при послеоперационной глаукоме Girard и соавт. (1977) рекомендуют производить с помощью предложенного им аппарата.

Нами совместно с В. П. Быковым [Быков В. П., Гундорова Р. А., 1979] разработана техника ультразвуковой факофрагментации с применением переднезаднего доступа при посттравматическом подвывихе и вывихе хрусталика в стекловидное тело, дающая хороший эффект при факотопической глаукоме. Техника операции описана в предыдущих главах.

Некоторые офтальмологи считают вторичную глаукому показанием к задней «закрытой» витрэктомии [Machemer, 1974; Phelps, Watzke, 1975; Klöti, 1976; Ryan, Allen, 1979]. Предпосылкой для этого послужило использование при злокачественной афакической глаукоме и глаукоме с хрусталиково-цилиарным блоком операций типа витреорепозиции. Суть этих операций заключается в отсасывании разжиженного стекловидного тела или влаги ретровитреального пространства с введением воздуха в переднюю камеру, что ведет к ликвидации заднего витреального блока и деблокаде радужно-роговичного угла. Различные варианты подобных операций предложены М. Б. Вургафтом (1970), А. П. Нестеровым и соавт. (1977), Meisekothen и Allen (1968). О хорошем эффекте этих операций сообщает Н. Д. Швец (1979). При посттравматической глаукоме их не применяли.

По мнению Dyson (1978), в подобных случаях следует ожидать значительного эффекта от «закрытой» витрэктомии, выполняемой с помощью витреофага. М. М. Краснов и В. В. Архангельский (1976), Реутан и соавт. (1976), Syrdalen (1979) сообщают о единичных операциях задней «закрытой» витрэктомии при вторичной глаукоме. Реутан и соавт. (1978) одновременно с витрэктомией производят секторальную иридэктомию и мембранэктомию с помощью витреофага.

Нами совместно с А. В. Степановым (1980, 1981) изучены возможности «закрытых» операций при посттравматической глаукоме и доказана их высокая эффективность: нормализация внутриглазного давления наблюдалась в 100% случаев после операции и в 72,4% случаев в отдаленные сроки (наблюдение

**Схема-рекомендация патогенетической микрохирургии
посттравматической глаукомы**

Форма глаукомы	Рекомендуемое лечение
Адгезивная	Реконструкция передней камеры. Реконструктивная кератопластика (при грубых центральных рубцах роговицы). Ленсктомия с задней «закрытой» витрэктомией (при периферических рубцах и травматической катаркте). Циклорезекция (при аниридии, сочетающейся с афакией)
Пролиферативная	Реконструкция передней камеры с иссечением пролиферата. Закрытая цистофагия с частичной иридофагией и витрэктомией (при кистозно-пролиферативной глаукоме)
Ангулярная	Иридоциклоретракция Иридоциклоретракция с реконструкцией зрачка (при его грубой деформации)
Рецессионная	Синусотрабекулэктомия. Иридосклерэктомия
Факоптопическая: а) при подвывихе хрусталика б) при вывихе хрусталика в стекловидное тело	Ультразвуковая факофрагментация. Закрытая факофагия с витрэктомией Задняя «закрытая» витрэктомия (при прозрачном хрусталике с незначительной сублюксацией и высокой остротой зрения) Экстракция хрусталика с обязательным круговым гониоспазмом при выпадении стекловидного тела Задняя «закрытая» витрэктомия с факофрагментацией или без нее. Комбинированная иридоциклоретракция с элементами реконструкции
Факогенная	Факоэмульсификация
Витреотопическая	Экстракция катаракты Задняя «закрытая» витрэктомия
Металлозная	Круговой гониоспазм Удаление инородного тела с одномоментной циклорезекцией (при локализации осколков в цилиарном теле) Удаление инородного тела с отсроченной антиглаукоматозной операцией
Неосложненная	Синусотрабекулэктомия Иридосклерэктомия
Глаукома при бельмах	Реконструктивная кератопластика Циклорезекция (при терминальной и далекозашедшей глаукоме)
Резервная операция	Циклорезекция

до 3 лет). При этом нами установлена неэффективность передней «закрытой» витректомии при глаукоме, связанной с грыжей стекловидного тела на афакичном глазу в случаях проведения вмешательства в поздние сроки. Данную операцию следует производить как можно раньше, до развития органических изменений в дренажной системе глаза.

А. В. Степановым (1980) впервые разработана система патогенетической микрохирургии при посттравматической глаукоме, позволяющая индивидуализировать лечение. На основании изучения особенностей патогенеза им предложена оригинальная рабочая патогенетически обоснованная классификация посттравматической глаукомы, упоминавшаяся ранее, которая и легла в основу разработанной схемы-рекомендации (табл. 10).

При этом следует учитывать, что предложенные вмешательства эффективны только в ранних стадиях глаукомы. При далекозашедшей и терминальной глаукоме вследствие развившихся органических изменений путей оттока эффект данных операций нередко может быть недостаточным. В таких случаях через 2—3 мес необходимо производить антиглаукоматозное вмешательство для улучшения оттока внутриглазной жидкости.

В случаях посттравматической глаукомы, упорно неподдающейся как консервативному, так и хирургическому лечению, А. В. Степанов (1978, 1980) предлагает применять новую операцию-циклорезекцию, приведенную им в разработанной схеме-рекомендации в качестве резервной операции.

Техника операции заключается в следующем. После подшивания кольца Флеринга в верхненаружном квадранте или в зоне, где не проводились оперативные вмешательства, обнажают склеру. С помощью трансиллюминации определяют границы ресничного тела (этот момент особенно важен при растяжении глазного яблока в терминальной стадии глаукомы). Вокруг намеченной зоны вмешательства производят круговую диатермокоагуляцию склеры для профилактики кровотечения и послеоперационной отслойки сетчатки. В намеченной зоне соответственно проекции ресничного тела вскрывают глазное яблоко створчатым или П-образным разрезом склеры. Кпереди от обнаженного участка ресничного тела производят циклодизлиз (рис. 88), а затем фрагмент ресничного тела размером от 2×3 до 3×6 мм иссекают ножнично Ваннаса, захватив край иссекаемого участка микропинцетом. С целью обеспечения гемостаза применяют гемостатическую губку и производят орошение ресничного тела растворами адреналина и дицинона. При выпадении в рану стекловидного тела выпавшую часть его иссекают и после герметизации раны замещают изотоническим раствором хлорида натрия. На склеру накладывают шелковые узловыи швы (8/0).

Данную операцию мы с успехом применяем в самых тяжелых, бесперспективных случаях посттравматической глаукомы.

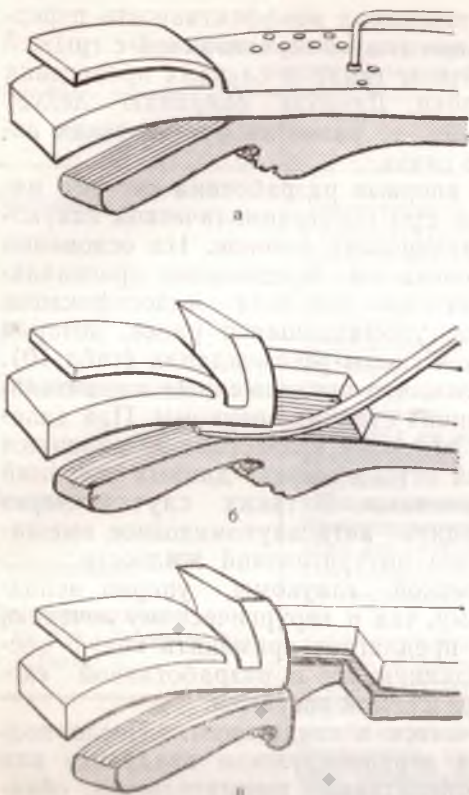


Рис. 88. Циклорезекция — один из методов хирургии вторичной глаукомы.

а — круговая диатермокоагуляция склеры вокруг зоны предстоящего вмешательства; б — циклодизлиз спереди от зоны циклорезекции; в — иссечение фрагмента цилиарного тела.

В ряде случаев мы наблюдали тяжелые осложнения: экспульсивную геморрагию, постоперационный гемофтальм, отслойку сетчатки. Отслойка сетчатки происходила в сроки от 1 мес до 2 лет после операции. Эти осложнения у 10,6% оперированных послужили причиной развития субатрофии глазного яблока.

У 78,7% больных, перенесших циклорезекцию, наблюдается стойкая нормализация внутриглазного давления в течение длительного периода (срок наблюдения до 5 лет). Это особенно ценно, если учесть, что у 70,2% оперированных альтернативой циклорезекции была энуклеация. Циклорезекция позволила сохранить глаз как косметический орган у 84,8% больных. Полученные результаты позволяют рекомендовать циклорезекцию для лечения тяжело протекающей посттравматической глау-

комы при неэффективности других методов лечения.

Применение А. В. Степановым системы патогенетической микрохирургии посттравматической глаукомы в отделе травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных болезней им. Гельмгольца позволило получить стойкий гипотензивный эффект у 82,9% оперированных. Срок наблюдений до 5 лет. Кроме того, проведение ряда операций (реконструктивные операции «открытого» и «закрытого» типов, циклорезекция) позволяет у 81% больных сохранить глазное яблоко как косметический орган при наличии показаний к энуклеации. При оценке этих результатов необходимо также учесть, что большинство больных поступает в Институт в поздних стадиях глаукомы, часто после длительного и безуспешного лечения в других учреждениях. При своевременной патогенетически ориентированной операции можно получить гораздо лучшие результаты с определенным оптическим эффектом.

Основные звенья патогенеза

Травматические гифема и гемофтальм — кровоизлияние в переднюю камеру и стекловидное тело, возникшее в результате травмы глаза (проникающее ранение или контузия). Кровоизливается в переднюю камеру и стекловидное тело из поврежденных сосудов радужки, ресничного тела, сосудистой и сетчатой оболочек.

Клиническими признаками гифемы является наличие крови в передней камере, гемофтальма — присутствие большого количества крови в стекловидном теле, которое офтальмоскопически не просвечивается. Расположение и количество крови в передней камере может быть различным в зависимости от положения головы больного и степени кровоизлияния — от узкой полоски до тотальной гифемы. Гифема может быть изолированной, когда стекловидное тело остается интактным, и сочетаться с гемофтальмом.

Форма и расположение кровоизлияний в стекловидном теле могут быть разнообразными и зависят от анатомического строения стекловидного тела и граничащих с ним пространств. Кровоизлияния могут располагаться ретролентально, в орбикулярном пространстве, между цилиарным и стекловидным телами, по ходу клокетова канала (канал стекловидного тела) и в самом стекловидном теле — в центральной части, в переднем и заднем отделах или занимать все стекловидное тело.

Скопления крови могут приобретать различную форму в зависимости от хода структурных волокон стекловидного тела [Фальцман И., 1913]. Кровоизлияние может быть чашеобразным, веерообразным, в виде тонкой полоски.

После травмы происходят характерные изменения крови. Вначале алая, она проходит все стадии обесцвечивания и под действием силы тяжести может спускаться в нижние отделы стекловидного тела [Петропавловская Р. А., 1960, 1975; Morse, 1974]. Наряду с этим элементы крови могут диффузно пропитывать все стекловидное тело, вызывая так называемый гемодитический гемофтальм [Duke-Elder, 1954; Greer et al., 1968].

Изучению патогенеза внутриглазных кровоизлияний посвящены многочисленные работы. Несмотря на разногласия по отдельным вопросам, становится очевидным тот факт, что независимо от характера травмы, возраста больного, количества илившейся крови и места ее расположения, рассасывание крови в передней камере и стекловидном теле характеризуется взаимосвязанными процессами, из которых мы выделяем три основных звена: гемолиз, фибринолиз и фагоцитоз.

Гемолиз. Начиная со 2—3-го дня сгусток крови начинает рассасываться, при этом освобождаются эритроциты. Они теряют

гемоглобин и постепенно обесцвечиваются. Одна часть гемоглобина превращается в гемосидерин, другая уносится током жидкости и фагоцитами. Один из признаков гемолиза и диффузии гемоглобина — выявляемое при биомикроскопии равномерное окрашивание стекловидного тела в красный цвет [Петропавловская Г. А., 1959]. Постепенно происходит обесцвечивание крови с изменением ее цвета от темно-красного до желтого.

Считается, что гемолиз играет главную роль в процессе очищения стекловидного тела от крови [Maberley, Chisholm, 1970, Horven, 1964, Douglas et al., 1968, Green et al., 1968, Benson, Spalter, 1968].

Параллельно с гемолизом эритроцитов происходит их фагоцитоз. При этом важное место в рассасывании крови принадлежит эпителию цилиарного тела, обладающему фагоцитарными функциями. Фагоцитоз начинается примерно со 2-х суток после воспроизведения гемофтальма в эксперименте, достигая максимума развития к 35-м суткам или 20—80-м суткам и сопровождается ярко выраженной клеточной пролиферацией.

Третьим механизмом рассасывания излившейся в стекловидное тело крови является фибринолиз, которому большинство офтальмологов отводят важную роль в процессе очищения стекловидного тела от крови [Ромашенко А. Д., 1978; Maberly et al., 1970; Forrester et al., 1974, 1976].

В исследованиях, проведенных А. Д. Ромашенко (1975—1978), было установлено, что ткани глаза человека содержат активаторы и ингибиторы фибринолиза, количество которых в различных образованиях глаза неодинаково. Стекловидное тело в норме проявляет очень низкую фибринолитическую активность.

Исследование гемокоагулирующих и фибринолитических свойств тканей глаза в динамике течения гемофтальма показали, что длительное рассасывание интравитреальных геморагий связано с высокой антифибринолитической и фибриностабилизирующей активностью стекловидного тела, т. е., с одной стороны, в стекловидном теле отсутствуют активаторы фибринолиза, которые расщепляют фибрин, с другой — содержится большое количество ингибиторов.

Наряду с этим в стекловидном теле содержится большое количество тканевой фибриназы, которая делает фибрин труднорастворимым. Однако за счет защитно-компенсаторной реакции организма, начиная с 3—5-го дня гемофтальма, в стекловидном теле уменьшается количество тканевой фибриназы, ингибиторов фибринолиза и увеличивается содержание активаторов фибринолиза. В результате снижается антифибринолитическая активность стекловидного тела и усиливаются фибринолитические свойства, что способствует частичному рассасыванию фибриновых сгустков. Однако к 14—15-му дню гемофталь-

ма защитно-компенсаторные механизмы начинают ослабляться и фибринолитическая активность стекловидного тела снижается. К 30—40-му дню антифибринолитическая активность и фибринстабилизирующие свойства стекловидного тела приближаются к исходному уровню, однако они несколько ниже, чем в норме. Следовательно, при травматическом гемофтальме защитно-компенсаторные механизмы организма недостаточно сильны для самостоятельного лизиса интравитреальных геморрагий, так как стекловидное тело обладает очень низкой фибринолитической и значительной фибринстабилизирующей активностью, что тормозит рассасывание излившейся крови. Таким образом, для стимуляции данного процесса, начиная с 3—5-го дня, в комплекс терапевтических средств целесообразно включить активаторы фибринолиза (фибринолизин, урокиназа, стрептокиназа, малые дозы гепарина).

Очевидно, что основные патогенетические механизмы, которые принимают участие в рассасывании интравитреальных геморрагий, проявляют свое действие в течение первых 30 дней. Однако продолжительность рассасывания крови различна, так как она зависит от количества и характера излившейся крови, места ее расположения, вида травмы, возраста больного и тактики лечения. При небольших кровоизлияниях кровь рассасывается в течение 5—10 нед и часто бесследно. При массивных кровоизлияниях, когда стекловидное тело полностью пропитано кровью, исход неблагоприятен. Такие кровоизлияния многие авторы выделяют в особую группу и называют истинным гемофтальмом. В. Н. Архангельский (1947) рекомендовал относить такие кровоизлияния к неблагоприятным по прогнозу, а лечение их считал неэффективным.

Исход и скорость рассасывания кровоизлияний зависят от вида травмы. Опыт показывает, что обильные кровотечения типа гемофтальма образуются, как правило, после проникающих ранений глазного яблока.

Скорость рассасывания кровоизлияний зависит также и от места ее расположения. Кровоизлияния внутри стекловидного тела, не соприкасающиеся с тканями глаза или расположенные в орбикулярном пространстве, рассасываются быстрее. Ретролентальные и преретинальные кровоизлияния — намного медленнее. Под действием крови стекловидное тело мутнеет, происходит перестройка его коллоидной структуры и оно разжижается.

Установлено, что гиалуроновая кислота стекловидного тела осуществляет барьерную функцию, обеспечивает его проницаемость, способствует сохранению прозрачности и делает стекловидное тело вязким. При гемофтальме под действием гиалуронидазы гиалуроновая кислота теряет свои свойства. Следовательно, накопление гиалуронидазы при гемофтальме способствует деструктивным изменениям в стекловидном теле [Эфендиев Н. М., 1966, 1976].

И. К. Бабаева и соавт. (1974) изучали патогенез дегенерации стекловидного тела и установили, что при гемофтальме наблюдаются уменьшение количества фиброзных белков стекловидного тела и качественные их изменения. Следовательно, дегенерация стекловидного тела зависит в основном от повреждения фиброзных белков стекловидного тела.

Таким образом, данные литературы показывают, что изменения стекловидного тела при гемофтальме нельзя объяснить только механическими процессами. При гемофтальме наблюдается нарушение метаболизма, что играет существенную роль в изменении структуры стекловидного тела.

Несмотря на многочисленные исследования процесса швартообразования, единой теории, объясняющей механизм формирования помутнений стекловидного тела, до настоящего времени нет. По данным Г. А. Петропавловской (1960), швартообразование начинается с 6—10-го дня. При этом нельзя не отметить несоответствие между офтальмоскопической картиной и морфологическими изменениями. Желтые швартообразные тяжи гистологически соответствуют массе в значительной мере обесцвеченных эритроцитов, фагоцитирующих клеток и пигментных включений, осажденных по ходу естественных фибриллярных образований стекловидного тела в местах его наибольшего уплотнения. Это соответствует данным, полученным в исследованиях R. S. Smith и соавт. (1976).

Таким образом, хотя образовавшаяся после рассасывания кровоизлияния ткань и напоминает соединительную, настоящей организации крови здесь не происходит. Исходом организации является рассасывание и замещение субстрата соединительной тканью или отделение его посредством рубцовой ткани. При рассасывании крови в стекловидном теле она не замещается соединительной тканью.

Большое значение в процессе швартообразования имеют эпителиальные клетки пигментного эпителия сетчатки и ресничного тела. При проникающем ранении глаза отмечается пролиферация из стромы ресничного тела и хориондеи возле раны с последующим фиброзом стекловидного тела [Pulhorn, 1977, Cleary, 1979, Machemer et al., 1975, Frency, Burns et al., 1977].

Следует также отметить способность фибробластов трансформироваться вновь в макрофаги, которые играют важную роль в пролиферации и дифференцировке различных клеток, формировании естественного и специфического иммунитета, воспаления и регенерации. Кроме того, они стимулируют рост фибробластов и продукцию ими коллагена, а также следующих ферментов: коллагеназы, эластазы, протеазы, активатора плазминогена [Серов В. В., Шехтер А. Б., 1980].

Установлено, что образование шварт и помутнение стекловидного тела может вызывать не только цельная кровь, но и составные ее части: тромбоциты, лейкоциты и эритроциты.

Рассасывание внутриглазного кровоизлияния идет на фоне воспалительной реакции. Признаки воспаления при экспериментальном гемофтальме Constable (1973, 1975) отмечал уже в первые сутки после травмы. William и соавт. (1969), изучая влияние воспалительной реакции на резорбцию эритроцитов и швартообразование, пришел к выводу, что бесполезно пытаться устранить это воспаление, усиливающее токсическое действие крови и гемоглобина на глаз.

По мнению ряда исследователей, факторами, обуславливающими поражение сетчатки при гемофтальме, являются железосодержащие продукты распада аутокрови, в частности эритроциты [Петропавловская Г. А., 1959; Багров С. Н., Глинчук Я. И., 1978; Ромащенко А. Д. и др., 1981; Oguchi, 1913, Regnault, 1970, и др.].

Общие клинические признаки сидероза и гемосидероза отмечаются многими авторами [Cibic, 1957, 1959, и др.]. Считается, что токсическое действие гемоглобина стимулирует пролиферацию, а при сильном раздражении вызывает дегенерацию клеточных элементов сетчатки.

В работах последних лет было показано, что одним из механизмов поражения сетчатки при гемофтальме является перекисное окисление липидов, входящих в состав клеток [Багров С. Н., Глинчук Я. И., 1978; Ромащенко А. Д. и др., 1981]. А. Д. Ромащенко и соавт. (1981) установили, что при травматическом гемофтальме по сравнению с контролем в 20 раз усиливаются процессы перекисного окисления липидов.

Полученные данные позволили нам выдвинуть гипотезу о роли перекисного окисления липидов в формировании тяжести течения травматического гемофтальма, а также предположить, что при гемофтальме продукты перекисного окисления липидов приводят к гибели липопротеиновых мембран клеточных структур оболочек глаза. Стало возможным по-новому объяснить целый ряд патологических механизмов, которые наблюдаются при травматическом гемофтальме. В частности, очевидно, что перестройка коллоидной структуры стекловидного тела, его разжижение, а также токсическое повреждающее действие на оболочки глаза, в первую очередь на сетчатку, связано не только с воздействием самой крови, но и с пагубным влиянием продуктов перекисного окисления липидов. Этому процессу также способствуют развитие «метаболического ацидоза» и гипоксия тканей глаза.

Таким образом, патогенез травматического гемофтальма сложен и до конца не изучен. При его лечении необходимо учитывать всю сложность патологического процесса и выбирать тактику лечения с учетом всех факторов, которые принимают участие в патогенезе рассасывания интравитреальных геморрагий, определяют тяжесть течения процесса и возникновение осложнений.

При проникающих ранениях, сопровождающихся внутриглазными кровоизлияниями, рекомендуется активная рассасывающая и осмотерапия в виде внутривенных инъекций гипертонических растворов хлорида кальция, хлорида и йодида натрия и глюкозы, переливание малых доз (75—100 мл) консервированной крови.

Для рассасывания травматических гифем применяют фонурит [Саксонова Е. О., 1964] внутрь по 0,25 г 2—4 раза в день. Эффективными оказались и осмоагенты, из которых наиболее часто используют глицерин [Чутко М. Б., Керова И. К., 1968]. М. М. Краснов (1971) считает целесообразным пероральное применение глицерина при «жидкой» гифеме. При сухой гифеме он рекомендует применять глицерин только после «разжижения» ее путем подконъюнктивальных инъекций фибринолитических препаратов.

В настоящее время препараты гиперосмотического действия все шире применяют для рассасывания кровоизлияний в передней камере и стекловидном теле [Rouher et al., 1968, Trecinska et al., 1970]. Авторы рекомендуют производить перфузию 10—25% раствора маннитола (500 мл) в виде внутривенных вливаний в продолжение 2 ч 2 раза в день. Курс вливаний 4—5 дней, после чего рекомендуется применять глицерин перорально по 100—150 мл. Для рассасывания кровоизлияний и с целью профилактики гемосидероза назначают ЕДТА [Сегал М., Болкаш Д., 1970]. Этот препарат связывает не только ионы железа, но ионы других металлов. Лечение проводят 5% раствором, который вводят внутривенно по 5—10 мл (курс до 20 вливаний).

W. N. Dugmare и M. Raichand (1973) описывают хороший эффект при лечении гифем и кровоизлияний в стекловидное тело урокиназой. Авторы после забора 0,5 мл стекловидного тела вводили 0,5 мл (25 000 ЕД) урокиназы. (Урокиназа приготовлена из мочи человека и вызывает лизис стекловидного тела.)

В последние годы появились работы, указывающие на благоприятное рассасывающее воздействие лазер-излучения на кровоизлияния в передней камере и в стекловидном теле [Calkowska et al., 1968]. Наблюдения авторов показали, что независимо от этиологии время рассасывания зависит от количества крови и интервала между кровоизлиянием и началом лечения. Во всех случаях после лечения объем крови уменьшается. Исследования показали, что действие излучения лазера на кровь, находящуюся вне сосудов, вызывает разрыв мембран эритроцитов с выходом гемоглобина в плазму и усилением фагоцитоза. Pahl (1982) рекомендует интрасклеральную диатермию или трансконъюнктивальную криокоагуляцию при гемофтальме, которую производят в височной половине глаза

на протяжении 180° по экватору. Предлагают также использовать эмульгирование и отсасывание травматической гифемы с помощью ультразвука [Kelman et al., 1971], а также лечение ультразвуком с помощью ультразвукового аппарата.

Одним из средств лечения кровоизлияний является дицинон. При кровотечении в переднюю камеру во время операции производят промывание передней камеры раствором дицинона и вводят его по 0,2 мл в стекловидное тело. Одновременно производят инъекцию препарата под конъюнктиву по 0,2—0,4 мл. Во всех случаях наблюдается остановка кровотечения, однако требуется неоднократное (2—5 раз) введение дицинона в переднюю камеру [Вериге Е. Н., 1975; Ромашенко А. Д., 1978].

Для профилактики кровотечения F. Jusitalo и соавт. (1981) рекомендуют применять циклокапрон 0,5—1 г 3 раза в день внутрь.

Было предложено применять при интравитреальных кровоизлияниях гидрокортизон [Elliot A. G., 1959] или кортизон [Gall G., 1960].

С. Н. Багров и Я. И. Глинчук (1978) рекомендуют использовать при гемофтальмах наряду с проведением традиционных терапевтических и хирургических мероприятий такие вещества, как каталаза, серотонин, витамин Е и окисленный глутатион. Эти вещества блокируют активные радикалы и тормозят развитие перекисного окисления. С этой же целью А. Д. Ромашенко (1981) предложено в состав комплексного патогенетического лечения включать антиоксиданты.

Rakusin (1972) считает, что при гифемах лучший эффект дает хирургическое лечение в виде промывания передней камеры изотоническим раствором хлорида натрия или урокиназой. Подчеркивается необходимость проведения раннего хирургического вмешательства при гифеме, занимающей более $\frac{3}{4}$ объема передней камеры.

По прежнему широко применяется местная рассасывающая терапия в виде дионина в возрастающих концентрациях. E. Vasuna (1974) рекомендует при гифеме назначать преднизолон. По его данным, у 50% больных не было случаев вторичной гифемы.

До настоящего времени спорным остается вопрос о применении при гифеме инстилляций миотиков или мидриатиков. Callahan (1963) рекомендует производить инстилляции 1—2% раствора пилокарпина. Такого же мнения придерживается Г. А. Петропавловская (1968). А. М. Краснов (1972) считает, что ни миотики, ни мидриатики не способствуют рассасыванию гифемы. На основании собственного опыта мы считаем инстилляции миотиков при гифеме показанными.

По мере накопления данных о действии энзимов на глаз для лечения внутриглазных кровоизлияний все чаще используют ферменты протеолитического и гиалуронидазного действия. К настоящему времени предложено много методов вве-

дения ферментов. Scheie и соавт. (1961, 1963), Liebman и соавт. (1962), Horsmanheimo (1967), Polychronacos и Rozoglaui (1967) на основании клинических наблюдений пришли к выводу, что при гифеме фибринолитические препараты эффективны только при введении их в переднюю камеру. Однако Р. Ф. Адыширин-Заде (1965), В. В. Плешков (1967), А. М. Краснов (1968), А. И. Микаэлян (1970), З. И. Базаров и И. В. Бугаев (1970) сообщают об успешном использовании препаратов в виде субконъюнктивальных инъекций и ГЛП [Маланова Н. Л., 1979]. Широко используются фонофорез [Корхов С. С., 1979; Гришутова Л. А., 1979] и электрофорез [Пуха М. В., 1963; Старков Л. Г., Татарченко П. Ю., 1972; Луцкер Л. С. и др., 1973; Соколова Р. С., 1976]. Однако сравнительная оценка результатов лечения показала, что по силе лечебного действия электрофорез уступает подконъюнктивальному введению ферментов [Старков Г. Л., Абрамова И. Н., 1975].

Установлено, что при различных путях введения в организм энзимы инактивируются ингибиторами и вследствие большой молекулярной массы с трудом проникают через гематофтальмический барьер, что снижает эффективность воздействия препарата на кровь. Наилучшие результаты получают при непосредственном контакте фермента с субстратом, т. е. при интравитреальном его введении [Файнштейн Э. Я., 1975; Куглеев А. А., 1976; Волков В. В. и др., 1979; Лебехов П. И., 1980].

Ретробульбарное введение фермента, хотя и обеспечивает меньшее накопление энзима, чем интравитреальное, благодаря простоте служит методом выбора для воздействия на кровь [Волков В. В. и др., 1979]. Для улучшения результатов лечения предложено добавлять буферные растворы к ферментам, что создает благоприятные условия для активации этих препаратов [Эфендиев А. М., 1977]. Разработаны предельно допустимые дозы некоторых интравитреально вводимых ферментов: для фибринолизина 100 ЕД, тромболизина 0,50 мг, папаина 0,25 мг [Файнштейн Э. Я., 1975; Лебехов П. И., Файнштейн Э. Я., 1980].

Как уже отмечалось, основной причиной гибели глазного яблока при травматическом гемофтальме является выпадающий в ходе патологического процесса фибрин. Можно полагать, что отсутствие фибринолитических агентов во влаге передней камеры, стекловидном теле и хрусталике, а также наличие в этих тканях большого количества тканевой фибриназы могут быть одной из причин длительно нерассасывающихся гифем и гемофтальмов [Ромащенко А. Д., 1977].

В настоящее время для ускорения лизиса излившейся крови применяют различные протеолитические ферменты как животного, так и растительного происхождения.

Гиалуронидаза (лидаза) — протеолитический фермент животного происхождения, изучен и начал применяться в офталь-

мологии одним из первых. Фермент деполимеризует гиалуроновую кислоту, вследствие чего уменьшается ее вязкость, увеличивается проницаемость тканей и улучшается обмен веществ.

Трипсин, химотрипсин (протеиназы) — ферменты, обладающие высокой протеолитической активностью в отношении различных белковых соединений. Установлено, что протеиназы ускоряют рассасывание гематом.

Наш опыт и данные других авторов [Полякова Л. Я., 1971; Паламарчук Г. С. и др., 1972; Milthalu, Binder, 1966] показывают, что для рассасывания гифем можно рекомендовать препараты химотрипсин и трипсин. Химотрипсин применяют в виде капель (1:100; 1:200; 1:300; 1:500) через каждые 3 ч, ванночек (1:500) 1—2 раза в день по 15—20 мин, субконъюнктивальных инъекций в разведении 1:1000 или 1:500 по 0,3—0,5 мл 1 раз в сутки (7—14 инъекций), внутримышечных инъекций в дозе 5—10 мг 2 раза в день (16—20 инъекций).

Одним из эффективных средств для рассасывания кровоизлияний считается фермент растительного происхождения — папаин [Савиных В. И., 1970; Соколова Р. С., 1972, 1976, 1978, и др.]. Однако при его субконъюнктивальном введении в ряде случаев мы отмечали выраженный хемоз и даже некроз конъюнктивы.

Папаин рекомендуется применять либо в виде инъекций под конъюнктиву по 1—2 мг в 0,3 мл изотонического раствора хлорида натрия через день, либо в виде мази, которую закладывают в конъюнктивальный мешок 2 раза в день. В особо тяжелых случаях мазь назначают дополнительно к инъекциям. Рекомендуется также электрофорез 0,02% раствора (рН 6,1—6,6) папаина, подогретого до 30°C. Сеанс электрофореза длится 20 мин, на курс — 15—20 процедур. Кроме того, некоторые авторы указывают на положительный эффект подконъюнктивальных инъекций папаина при лечении шварт в стекловидном теле, задних синехий и других последствий внутриглазных кровоизлияний.

В офтальмологической практике для рассасывания гифем предлагали ежедневно вводить под конъюнктиву террилитин [Логай И. М., 1975]. Этот фермент обладает значительной фибринолитической активностью, даже более высокой, чем у фибринолизина, и устойчивостью к ингибированию сывороткой крови [Орлиевская О. В. и др., 1970]. Однако детальное изучение в эксперименте на глазах кроликов показало, что террилитин при субконъюнктивальном введении лечебных доз (12 ПЕ и меньше) часто оказывает местное раздражающее действие вплоть до некроза конъюнктивы, что является следствием его протеолитической активности [Волков В. В. и др., 1977].

С 1972 г. в печати появилось много сообщений о применении урокиназы (активатор пламиногена) для рассасывания гифем и гемофтальма [Полякова Л. Я. и др., 1976, 1978; William-

son, Forrester, 1972, 1973; Dugmore, Regnault, 1973; Forrester, 1974; Holmes и др., 1974; Cleary и др., 1974; Chapman и соавт., 1974, и др.]

Анализ отечественной и зарубежной литературы показал, что в настоящее время наиболее эффективным, дающим минимальное число осложнений считается фибринолитик прямого действия — фибринолизин (плазмин). Фермент получают из глобулиновой фракции крови доноров и применяют после активации трипсином. Kline (1953) впервые выделил кристаллический препарат путем активации плазминогена стрептокиназой. Отечественный препарат фибринолизина получен Г. В. Андреевко (1960).

Исследования А. Д. Ромашенко (1978, 1980) показали, что фибринолизин снижает тромбопластические и увеличивает антикоагулянтные свойства тканей глаза, замедляет процессы гемокоагуляции, способствуя более длительному пребыванию излившейся крови в жидком состоянии. Это в свою очередь препятствует организации излившейся крови и способствует более быстрому ее выведению. Однако снижение тромбопластических свойств сосудистой и сетчатой оболочек под влиянием фибринолизина может привести к рецидивам кровоизлияний. Для предупреждения этих осложнений рекомендуется проводить лечение в комплексе с дициноном. При этом фибринолитическая активность стекловидного тела увеличивается, а сосудистых структур глаза уменьшается.

В нашей стране фибринолизин начали применять с 1965 г. (В. С. Гришина, Г. В. Андреевко) для лечения кровоизлияний в переднюю камеру. Авторы отмечали выраженный литический эффект. Фибринолизин выпускают во флаконах по 10 000 ЕД. Содержимое флакона разводят в 10 мл стерильного изотонического раствора хлорида натрия и вводят под конъюнктиву по 0,3—0,5 мл на инъекцию.

Эти же авторы применяли фибринолизин и при кровоизлияниях в стекловидное тело. Фермент вводили в дозе от 75—90 ЕД в 0,2 мл изотонического раствора хлорида натрия. Такие дозы препарата дали плохой терапевтический эффект. Более высокие концентрации были эффективны, но приводили к некротическим изменениям оболочек глаза. По данным П. И. Лебехова и Э. Я. Файнштейна (1980), предельно допустимой дозой для интравитреального введения фибринолизина считается 100 ЕД. Об аллергических реакциях при введении фибринолизина сообщает Е. А. Шастина (1967).

Фибринолитическая активность стрептококков была отмечена Willet и Carner (1933), а Schmstensen (1945) провел более глубокие исследования гемолитического фактора, выделяемого стрептококками, и назвал его стрептокиназой. Стрептокиназа является активатором плазминогена, действующего на субстрат фибрин-фибриноген, вызывая лизис кровяного сгустка и фибринового эксудата.

А. Д. Ромашенко (1978, 1979) показал, что под влиянием лечения травматического гемофтальма стрептокиназой тромбопластическая активность экстрактов тканей глаза и влияние их на II—III фазы свертывания крови существенно повышаются. Фибринолитические свойства радужки и стекловидного тела усиливаются, а литическая активность сосудистой и сетчатой оболочек снижается. Однако наряду с хорошим тромболитическим эффектом стрептокиназа во всех случаях вызывала аллергические реакции у человека в виде лихорадки, озноба, геморагий, нейтрофильного лейкоцитоза. Кроме того, Э. Пэрлик и Шаш (1970) отмечали, что некоторые больные могут проявлять резистентность по отношению к стрептокиназе.

Gukojsky (1951) сообщает, что 100 000—200 000 ЕД стрептокиназы, которую применяли интравитреально для лечения гифемы в эксперименте, оказывали токсическое действие на глаз, кровь в передней камере тем не менее рассасывалась за 2½ ч без побочного действия, если концентрация этого фермента была 50 000 ЕД или меньше.

Dentsch и Lwianer (1952) показали, что даже 10 000 ЕД стрептокиназы, введенные в переднюю камеру глаза кролика, подавляют формирование фибринового сгустка или растворяют его быстрее, чем в контроле, не оказывая токсического действия на оболочки глаза.

Smillie (1954), исследуя токсическое действие стрептокиназы и определяя ее терапевтическую эффективность при лечении гифемы у кроликов, пришли к следующим выводам: продолжительность резорбции крови в опыте не слишком отличалась от таковой в контроле и составляла в среднем 9—10 дней; при введении в переднюю камеру стрептокиназы в дозе 15 000—30 000 ЕД отмечались значительные токсические изменения в глазу, поэтому с лечебной целью рекомендовано применять стрептокиназу в дозе 5000 ЕД и меньше. Имеется также указание, что стрептокиназа обладает большей фибринолитической активностью у человека, чем у кролика, поэтому трудно и не рекомендуется проводить аналогию в оценке действия фермента на человека и кролика.

Другой фибринолитический препарат — варидазу — предложили Sinskey и Krichesky (1962). Применяли инъекции 156 ЕД при различных путях ее введения. Было установлено, что внутрикамерное введение препарата при лечении гифемы является наиболее эффективным и увеличивает скорость резорбции крови в течение 48 ч на 46%, тогда как при субконъюнктивальном введении скорость увеличивается на 41%. Токсического действия на оболочки глаза не отмечалось.

Таким образом, анализируя результаты применения тромболитиков при лечении внутриглазных кровоизлияний, видно, что все они недостаточно эффективны. На наш взгляд, это обусловлено следующими причинами: при использовании нативных тромболитических препаратов не достигается оптимальная

локальная концентрация фермента, необходимая для эффективного лизиса крови; увеличение разовой дозы препарата приводит к увеличению объема вводимого вещества, что затрудняет его местное применение; при увеличении разовой дозы тромболитики оказывают токсическое действие на оболочки глаза, вызывая рецидивы кровоизлияний; при многократном введении фермента происходит сенсибилизация организма, что проявляется в виде местной аллергической реакции (отек век, хемоз конъюнктивы, иридоциклиты и т. д.). Нативные тромболитические ферменты подвергаются значительному разрушению ингибиторами, достаточно быстро выводятся из организма. В связи с этим требуются неоднократные введения препарата. Из-за токсического действия фибринолитиков на оболочки глаза исключено их интравитреальное применение.

Следует также отметить, что некоторые авторы в своих выводах о благоприятном действии тромболитиков основываются на явно недостаточном в количественном отношении материале, что существенно снижает ценность выводов и рекомендаций.

Таким образом, нативные тромболитические препараты, применяемые в настоящее время в офтальмологии, имеют целый ряд существенных недостатков, и поиски новых средств лечения внутриглазных кровоизлияний остаются актуальной задачей.

Сотрудниками Всесоюзного кардиологического научного центра АМН СССР под руководством Е. И. Чазова были разработаны и внедрены в практику принципы иммобилизации нативных тромболитиков на водорастворимом полисахаридном носителе [Чазов Е. И. и др., 1976, 1980, 1981].

Благодаря иммобилизации нативной стрептокиназы на водорастворимом полисахаридном носителе типа декстран было получено новое лекарственное вещество — стрептодеказа, представляющее собой продукт ковалентного связывания белкового активатора фибринолитической системы человека с амидными окисленными группами полиглюкина. Стрептодеказа обладает целым рядом положительных качеств. Так, полисахаридный носитель защищает фермент от взаимодействия с ингибиторами, стабилизирует его, снижает антигенность и токсичность белкового компонента. Постепенная биodeградация молекулы полисахарида обеспечивает пролонгированное и равномерное воздействие тромболитика на систему гемокоагуляции. Подобная модификация стрептокиназы не изменяет ее литических качеств, а даже усиливает их.

В отделе травматологии и реконструктивной хирургии Института глазных болезней им. Гельмгольца А. Д. Ромашенко и В. П. Макаровой под руководством Р. А. Гундоровой были проведены экспериментально-клинические исследования по изучению действия стрептодеказы на травматический гемофтальм [Чазов Е. И. и соавт., 1982].

Экспериментальные исследования показали, что стрептоде-

каза существенно усиливает фибринолитическую активность стекловидного тела при травматическом гемофтальме, что способствует более быстрому и эффективному рассасыванию интравитреальных геморрагий. Это позволило применить стрептодеказу в клинике у больных с внутриглазными кровоизлияниями различного генеза. В большинстве случаев препарат назначали больным с травматическими повреждениями глаза, осложненными кровоизлияниями в переднюю камеру и стекловидное тело.

Стрептодеказу вводят субконъюнктивально, ретробульбарно или интравитреально в зависимости от характера и локализации кровоизлияния. Курс лечения составляет 1—4 инъекции с интервалом 5—7 дней. Разовая доза препарата составляет 30 000—45 000 ЕД (0,2—0,3 мл).

Исследования показали, что однократное введение препарата не сопровождается неприятными ощущениями. Местной реакции со стороны глаз не наблюдалось ни разу. Однако необходимо отметить, что после третьей—четвертой инъекции препарата может развиться аллергическая реакция, которая выражается в отеке век и хемозе конъюнктивы, которые сопровождаются незначительной болезненностью. Аллергическая реакция купируется в течение 1—2 сут после назначения десенсибилизирующей терапии.

Клинический эффект после введения стрептодеказы наступает, как правило, к концу 2-х—началу 3-х суток после введения и сохраняется до 7—8-х суток. Кровь в передней камере, как правило, рассасывается в течение 2—3 дней, а в стекловидном теле — 7—8 сут.

Анализ результатов лечения больных с внутриглазными кровоизлияниями показывает, что стрептодеказа была более эффективна у больных с контузионными поражениями глазного яблока и кровоизлияниями, возникшими в послеоперационном периоде. При этом кровь в передней камере рассасывалась намного быстрее, чем в стекловидном теле. Следует особо подчеркнуть тот факт, что стрептодеказа значительно эффективнее любого нативного тромболитика, применяемого в настоящее время для лечения внутриглазных кровоизлияний. Препарат не вызывает рецидивов кровоизлияний.

Применение стрептодеказы при внутриглазных кровоизлияниях позволило максимально повысить лизис излившейся крови, избежать специфических осложнений, рецидивов кровоизлияний, наблюдаемых при введении нативных фибринолитиков, сократить время пребывания больных в стационаре, вернуть больных к полноценной трудовой деятельности.

Предлагаемый способ лечения внутриглазных кровоизлияний прост и удобен в применении, не требует специальной подготовки медицинского персонала, использования дорогостоящей аппаратуры и может широко применяться при лечении больных с внутриглазными кровоизлияниями.

В случае отсутствия эффекта от медикаментозного лечения травматической гифемы следует предположить, что рецидив ее вызывается поступлением крови из стекловидного тела. Чрезвычайно редко наблюдается непроходящее кровотечение из сосуда радужки. Это подтверждают клинический опыт и результаты специальных исследований (ультразвуковое сканирование). В связи с этим лучшим методом лечения рецидивирующей гифемы служит витрэктомия.

Витрэктомия при гемофтальме является методом выбора в зависимости от его клинической картины. Известно, что кровоизлияние в стекловидное тело может самостоятельно рассосаться и через 4—6 мес. В связи с этим чрезвычайно важно правильно определить сроки хирургического вмешательства и его объем. Самым ранним сроком, по мнению большинства авторов, является 3—4-я неделя, когда еще не сформировались грубые соединительнотканые тяжи и в то же время наступила относительная стабилизация травматического процесса. Оптимальным сроком, по нашему опыту, является 2—3-й месяц.

Анализ причин послеоперационных осложнений, а именно отслойки сетчатки, позволяет рекомендовать не производить тотальную витрэктомию, которая влечет за собой эффект вакуума. Целесообразнее осуществлять частичную центральную витрэктомию с частичным сохранением каркаса стекловидного тела. Лучшим заменителем при этом следует считать гиалон. Способы замещения стекловидного тела и методики выполнения витрэктомии с помощью различных приборов описаны в предыдущих главах.

Глава 11. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ ОТСЛОЙКА СЕТЧАТКИ

Под травматической мы понимаем отслойку сетчатки, возникшую на ранее здоровом глазу в результате проникающего ранения, прямой контузии глаза либо непрямой контузии при черепно-мозговых травмах. Аналогичного мнения придерживаются многие авторы [Гришина В. С., Саксонова Е. О., 1977; Stallard, 1946; Gasiegr et al., 1955; Offret, Massin, 1956; Tibartius, 1963]. Некоторые авторы считают, что травматическая отслойка в здоровом глазу развивается редко [Raynauld, 1956; Surdalen, 1970; Gärtner, 1974].

В связи с различным подходом к определению травмы как решающего этиологического фактора отмечаются значительные различия показателей частоты возникновения травматической отслойки сетчатки: 5,9% [Gärtner, 1974], 20% [Кравченко А. И., 1968], 47,2% [Лупан Д. С., 1968].

Патогенез. Патогенез травматической отслойки многообразен. Нами и рядом авторов [Бордюгова Г. Г., 1973; Волков В. В., Трояновский Р. Л., 1977; Еськова Н. К., 1983; Klöti, 1969; Scouras et al., 1972; Witmer, 1976; Kleury, Ryan, 1979] определяющая роль в патогенезе травматической отслойки сет-

чатки отводится тракции сетчатки сокращающимися витреоретинальными швартами, тракции в ране, сморщиванию и отслойке гиалоидной мембраны.

Противоположного мнения придерживаются Gieser и Nadel (1975), которые полагают, что действие тракций стекловидного тела ограничено коротким периодом времени образования разрыва. Позже, несмотря на прикрепление нитей стекловидного тела, сила тракции недостаточна для того, чтобы вызвать отслойку сетчатки. Г. И. Должич (1974) считает причиной контузионной отслойки сетчатки отрыв сетчатки от зубчатого края в результате разрушения структур радужно-роговичного угла.

Scougas и соавт. (1972) отмечают участие многих факторов в развитии травматической отслойки сетчатки: потери и организации стекловидного тела, воспаления, витреоретинальных дегенеративных изменений.

Клиника. Клинические признаки травматической отслойки сетчатки разнообразны. В литературе имеются противоречивые мнения относительно локализации разрывов. Так, по данным К. А. Сукарявичуса (1970), Dumas (1967), Witmer (1976) и др., при прямой контузии преимущественной зоной локализации разрывов и отрывов является нижневисочный квадрант. Sox и соавт. (1966) утверждают, что отрывы чаще всего встречаются в верхненосовом квадранте. Н. С. Русецкая (1972) сообщает о нахождении атипичных разрывов у места прикрепления витреоретинальных шварт, Р. А. Гундорова и В. С. Гришина (1977) наблюдали разрывы в секторе, противоположном рубцу.

Из сопутствующих изменений глаза Е. О. Саксонова и О. М. Омаров (1973) обнаружили изменение радужно-роговичного угла — закрытие его и гониосинехии. В. В. Максименко (1971) считает, что у 98% больных с отслойкой сетчатки радужно-роговичный угол не изменен. McKenzie и Freeman и соавт. (1974) описали рецессию угла, которая у 70,4% больных соответствовала переднему диализу сетчатки. Г. И. Должич (1974) диагностировал рецессию угла после контузии глаза, но не выявил ее связи с отрывом сетчатки от зубчатого края.

На основании результатов многолетнего изучения клинической картины травматической отслойки сетчатки Н. К. Еськова (1983) выявила ряд особенностей клинического течения заболевания. Исследования, проведенные в отделе травм органа зрения Института глазных болезней им. Гельмгольца, показали, что травматическая отслойка сетчатки чаще всего развивается у лиц молодого трудоспособного возраста, причем среди лиц с контузионной отслойкой сетчатки преобладают больные детского и подросткового возраста (50,3%). Раневая отслойка сетчатки встречается в более зрелом трудоспособном возрасте, причем ранения с внедрением осколков чаще происходят у лиц зрелого возраста в процессе производственной деятельности.

При прямой контузии глаза отслойка сетчатки чаще возникает в течение первого месяца (37,9% случаев) либо спустя

несколько лет (17,8%). После непрямой травмы отслойка сетчатки в большинстве случаев развивается в первый месяц (53,8%), а также через 3—6 мес (20,5%). После перфорирующей травмы оболочек глазного яблока отслойка сетчатки развивается в течение первого месяца в 20—25% случаев, спустя 2 года — в 32,9%, при попадании внутрь глаза инородного тела она возникает в первый месяц в 26,9% случаев, через 7—12 мес — в 20,63%, через 2 года и позже — в 30,15% случаев.

Таким образом, можно отметить, что контузионная отслойка сетчатки характеризуется более коротким латентным периодом по сравнению с раневой отслойкой. Длительный латентный период можно объяснить постепенным формированием отрыва сетчатки, хотя в момент травмы мог произойти отрыв базы стекловидного тела, но образование отрыва сетчатки в этом месте происходит постепенно, особенно в нижней половине глазного дна. В связи с этим необходимо производить диспансерное наблюдение за лицами, перенесшими травму глаза.

У ряда больных отслойка сетчатки возникает в течение первого месяца после извлечения осколка или попытки извлечь его. Совершенно очевидно, что в этих случаях непосредственной причиной отслойки является хирургическая манипуляция с неизбежной тракцией сетчатки и образованием ятрогенных разрывов.

Типы разрывов сетчатки. Наши наблюдения показывают, что у больных с прямой контузией глаза преобладают отрывы от зубчатого края (34,1%) случаев и одиночные дырчатые разрывы (33,3%). У больных с непрямой контузией сохраняются такие же соотношения, причем макулярные разрывы возникают в результате кистовидной дистрофии макулы, тогда как при прямой контузии макулярный разрыв возникает в момент удара в результате растяжения сетчатки.

При раневой отслойке сетчатки наблюдается полиморфная картина. В отличие от контузионной отслойки сетчатки чаще всего встречаются разрывы неправильной формы и клапанные. Отрывы от зубчатого края при ранениях оболочек наблюдаются чаще, чем при внедрении осколка внутрь глаза. Интересно отметить, что при раневой отслойке сетчатки разрывы в желтом пятне не встречаются.

Таким образом, можно предположить, что патогномичными для контузионной отслойки сетчатки являются макулярные разрывы и отрывы сетчатки от зубчатого края, как одиночные, так и в сочетании с другими разрывами (рис. 89). Для раневой отслойки сетчатки характерен полиморфизм разрывов. Часто разрывы имеют неровные края.

При обследовании больных с отрывом сетчатки мы обнаружили сочетание его с рецессией радужно-роговичного угла у 82% из них после прямой контузии, у 16,7% после непрямой травмы, у 17,6% при раневой отслойке. Можно предположить, что рецессия радужно-роговичного угла является патогномич-

Рис. 89. Разрыв сетчатки при офтальмоскопии в бескрасном свете.



ным признаком контузионной отслойки сетчатки. Рецессия угла, проявляющаяся в его западении, может служить дополнительным диагностическим тестом, облегчающим поиск и локализацию переднего диализа.

Отрывы сетчатки при травматических отслойках характеризуются большой протяженностью (90—180° в 56% случаев). В 12,7% случаев наблюдаются отрывы сетчатки, превышающие половину окружности глазного яблока, причем в 65,8% случаев выявляются признаки витреальной тракции, выражающиеся в приподнятии края отрыва (44,3%) и завороте его внутрь (11,4%).

Установлено, что разрывы чаще локализуются в нижненаружном квадранте (21,4%) и нижней половине (28,6%) глазного дна. Аналогичного мнения придерживается С. Е. Стукалов (1966). Имеется тенденция к образованию разрыва в квадранте, противоположном воздействию удара.

Для контузионной отслойки наиболее характерно расположение разрывов кпереди от экватора, а также в области заднего полюса, для раневой — кпереди от экватора и по экватору. Наименьшее количество разрывов встречается в области заднего полюса, они обусловлены травмой осколком, а дырчатые макулярные разрывы происходят в зоне контрудара в результате растяжения сетчатки.

Офтальмоскопические признаки ложного и истинного макулярных разрывов часто схожи, что приводит к гипердиагностике макулярных разрывов. Для дифференциальной диагностики макулярных разрывов производят тщательную офтальмоскопию в прямом свете, биомикроскопическую пробу с узкой световой щелью, определение длительности фотостресса и феномена Гайдингера по известной методике, флюоресцентную ангиографию. Ангиографическая картина характеризуется появлением в зоне разрыва яркой гиперфлюоресценции в раннюю арте-

риальную фазу, иногда отмечается флюоресценция под приподнятой и отечной сетчаткой, окаймляющей разрыв.

При офтальмоскопии кистовидных изменений в центральной зоне сетчатки имеется красный очажок размером $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ П.Д. В одиночных полостях отмечается круговой рефлекс. При осмотре в бескрасном свете можно увидеть перегородки между микрокистами в виде светлых линий. При боковом освещении микрокисты напоминают икринки.

Кистовидный отек сетчатки в макулярной области обуславливает следующую ангиографическую картину: в поздних фазах флюоресцентной ангиографии отмечается экстравазальный выход флюоресцеина из парамакулярных ретинальных сосудов — фигура цветка. При истончении сетчатки имеется ярко-красный очаг в центре желтого пятна, однако в отличие от истинного разрыва четко определить его границы невозможно. При осмотре в бескрасном свете истинный разрыв выглядит темным, почти черным участком с четкими границами, в месте разрыва происходит обрыв оптического среза.

Контузионная отслойка сетчатки	Раневая отслойка сетчатки
<p style="text-align: center;">Анамнез</p> <p>Указание на прямую травму ранее здорового глаза, травмы тела, сопровождавшиеся повреждением черепно-лицевых структур, сотрясением мозга</p> <p style="text-align: center;">Передний сегмент</p> <p>Микроразрывы сфинктера зрачка, травматический мидриаз, подвывих хрусталика</p> <p style="text-align: center;">Задний сегмент</p> <p>Отрыв базы стекловидного тела, дырчатые разрывы и отрывы сетчатой оболочки, сочетание отрыва сетчатки от зубчатого края с рецесией радужно-роговичного угла</p> <p style="text-align: center;">Общие признаки</p> <p>Травматическая катаракта, афакия, иридоциклит, гемофтальм, геморрагии, витреоретинальные шварты, хориоретинальные очаги, фиброз сетчатки, субретинальный фиброз. Преимущественная локализация разрывов сетчатки в нижней половине глазного дна либо в зависимости от биомеханики витреальных тракций</p>	<p>Указание на ранение глаза с любой рефракцией</p> <p>Рубцы оболочек, рубцовая деформация зрачка, переднекамерные шварты, металлоз (sideroz, халькоз)</p> <p>Витреоретинальные шварты по ходу раневого канала, металлоз сетчатки, осколки, хориоретинальные проникающие рубцы, склопетарные ретициты, полиморфизм разрывов сетчатки</p>



Рис. 90. Стереоофтальмоскоп (США).

У большинства больных с травматической отслойкой сетчатки отмечаются сопутствующие изменения переднего отрезка глаза, преломляющих сред и сетчатки. На основании результатов клинического обследования большого контингента больных нами определены диагностические критерии травматической отслойки сетчатки.

Диагностика. Диагностика травматической отслойки сетчатки при наличии прозрачных сред не представляет трудностей. Некоторые офтальмохирурги [Гришина В. С., 1967; Захаров В. Д., 1977; Горбань А. И., 1975; Багдасарова Т. А., Еськова Н. К., 1978; Minezo et al., 1978] используют для осмотра глазного дна метод поддавливания оболочек и стереоофтальмоскоп с головным осветителем, указывая на такие его преимущества, как яркость, стереоскопичность изображения, широкое поле обзора (рис. 90).

Ряд авторов предполагают наличие закономерности между расположением разрыва и конфигурацией отслойки сетчатки, основываясь на механизме распространения субретинальной жидкости (СРЖ) под действием силы тяжести, а также на особенностях анатомических мест прикрепления сетчатки [Пивоваров Н. Н., Багдасарова Т. А., 1975; Гришина В. С., 1967; Lincoff, Gieser, 1974; Klein, 1979].

Н. Н. Пивоваров и Т. А. Багдасарова (1975) указывают, что при тотальной верхней отслойке сетчатки, занимающей два квадранта, разрывы локализуются между меридианами 11 часов и 1 час. В случае нижней отслойки разрывы располагаются на стороне более высокого уровня отслоения по меридиану

2—3 часа. При одинаковых уровнях СРЖ в обоих квадрантах разрыв более вероятен в меридиане 6 часов.

Наиболее распространенной методикой определения проекции разрывов на склеру до недавнего времени являлась офтальмоскопическая периметрия. В настоящее время чаще применяют способ прямого определения локализации разрывов в ходе операции путем вдавления оболочек в области разрыва под офтальмоскопическим контролем [Багдасарова Т. А., 1978; Горбань А. И., 1975; Menezo et al., 1975; Hosni, 1973, и др.].

Нарушение прозрачности преломляющих сред и деформация зрачка часто затрудняют офтальмоскопию, делая ее порой невозможной.

При наличии посттравматических помутнений преломляющих сред глаза широко применяют ультразвуковые методы исследования [Фридман Ф. Е., 1971, 1979; Coleman, Jack, 1973; Coleman, 1977; Fuller et al., 1977; Kerman, Coleman, 1978]. Одномерная количественная эхография [Bigar et al., 1977] позволяет провести дифференциальную диагностику отслойки сетчатки и пленчатых помутнений стекловидного тела. Так, Bigar и соавт. (1977) выявили, что отслоенная сетчатка имеет амплитуду 7—15 дБ, витреальные пленки — 19 дБ и более. С помощью одномерной эхографии многие авторы [Szczypinski, Bartowska-Orlowska, 1974; Fleyer, Kutschera, 1976; Dominques, 1977, Oksala, 1977] измеряли высоту отслоенной сетчатки, высоту и прозрачность субретинального пространства, оценивали объемные изменения глаза после склеропластической операции. За рубежом широкое распространение получил метод акустического сканирования [Coleman, Sack, 1973; Kerman, Coleman, 1978], который позволяет определять неоперабельные формы отслойки сетчатки, проявляющиеся на сканограмме в виде треугольника.

Наш опыт акустического обследования больных с непрозрачными средами позволяет утверждать, что при одномерной количественной эхографии амплитуда «отслоечного» эхосигнала 25 дБ и выше чаще указывает на наличие отслойки сетчатки. Амплитуда эхосигналов 10—20 дБ свидетельствует о существовании шварт стекловидного тела, а 20—25 дБ — о наличии пленчатых мембран. Амплитуда эхосигнала 25—30 дБ является «пограничной» и может указывать как на отслойку сетчатки, так и на наличие пленчатых или очень грубых шварт в стекловидном теле. Дополнительную информацию при дифференциальной диагностике травматической отслойки сетчатки и пленчатых помутнений стекловидного тела получают с помощью В-метода эхографии. Различные типы акустических сканограмм глаза при травматической отслойке сетчатки представлены на рис. 91.

Эхографические признаки травматической отслойки сетчатки в зависимости от степени ее тяжести распределяются следующим образом. У больных с отслойкой сетчатки I категории

тяжести по классификации, разработанной М. М. Красновым, выявляется «отслоечный» эхосигнал в виде одновершинного пика, исчезающего с экрана при введении погашения 25—30 дБ. Пространство между «отслоечным» и «оболочечным» эхосигналами было акустически однородным. На сканограмме такая отслойка имела вид непрерывной линии различной высоты и конфигурации.

У больных с отслойкой сетчатки II категории тяжести меняется не только амплитуда «отслоечного» сигнала, но и его форма. Он чаще раздвоен, имеет две вершины, что объясняется утолщением и глиозом сетчатки. Амплитуда такого сигнала равна 35—40 дБ. На сканограмме при этом отмечается картина, подобная таковой при I категории тяжести, но сетчатка выглядит более утолщенной и выпрямленной. Субретинальное пространство остается акустически однородным.

У больных со старой отслойкой сетчатки III категории тяжести «отслоечный» эхосигнал имеет амплитуду 45—50 дБ; он приобретает вид множественных эхосигналов, сливающихся выше изолиний. В стекловидном теле регистрируются витреальные шварты по эхосигналам с амплитудой 10—15 дБ, в субретинальном пространстве — единичные помутнения с амплитудой эхосигналов около 10 дБ. Такая эхограмма свидетельствует не только об утолщении сетчатки, но и о рубцовом ее перерождении. На сканограмме подобный тип отслойки имеет, как правило, вид воронки и сочетается с плотными витреоретинальными помутнениями. Эти



Рис. 91. Акустические сканограммы при отслойке сетчатки.

помутнения прилегают к отслоенной сетчатке и сливаются с ней либо не прилегают, а как бы очерчивают ее контур. Подобные явления могут наблюдаться при плотном астероидном гиалозе в связи с частичной задней отслойкой гиалоидной мембраны. В таких случаях важную роль играет квантитативная эхография, позволяющая дифференцировать гиалоидную мембрану по низкому (15—20 дБ) эхосигналу от отслоенной сетчатки. Субретинальные геморрагии чаще всего распространяются на наружной поверхности отслоенной сетчатки, приводя к ее утолщению. На эхограмме они выявляются за «отслоечными» эхосигналами в виде мелких единичных эхосигналов с амплитудой 5—10 дБ.

У больных после тяжелого проникающего ранения, сопровождающегося выпадением оболочек, гемофтальмом, начальной субатрофией глаза и тракционной отслойкой сетчатки давностью свыше 1½ лет, отмечаются существенные изменения не только стекловидного тела, но и субретинального пространства. При этом регистрируются эхосигналы в зоне стекловидного тела, множественные двухвершинные сигналы от утолщенной сетчатки и несколько более низких эхосигналов за высоким «отслоечным» сигналом.

«Отслоечные» эхосигналы у этих больных имеют амплитуду 55—60 дБ. Такая эхографическая картина свидетельствует о фиброзе стекловидного тела, фиброзном перерождении отслоенной сетчатки, пре- и субретинальной пролиферации. На сканограмме такая отслойка выглядит в виде треугольника, что, вероятно, связано с наличием массивной преретинальной пролиферации.

Функциональные исследования сетчатки включают периметрию двумя объектами, определение порогов электрической чувствительности и лабильности по методике, предложенной С. А. Нестеровым (1969). С целью дифференциальной диагностики отслойки и пленчатых помутнений применяют электроретинографию в сочетании с эхографией. Диагноз отслойки сетчатки подтверждается в том случае, если невозможно зарегистрировать ЭРГ. Это облегчает идентификацию ультразвуковой тени: при положительном ЭРГ — ответе мы рассматриваем «отслоенную» ультразвуковую тень как витреальную шварту и наоборот.

Установлено, что между офтальмоскопической картиной, данными квантитативной эхографии и пороговыми электрической чувствительности имеется высокодостоверная положительная корреляция, в связи с чем указанные измерения можно рекомендовать в качестве адекватных критериев для определения степени тяжести клинического течения заболевания.

Классификация. На основании результатов клинических исследований больных нами предложена следующая рабочая классификация травматической отслойки сетчатки: по этиологии — контузионная, раневая; по степени тяжести анатомо-

Рабочая классификация травматической отслойки сетчатки

По этиологии	По степени тяжести	Офтальмоскопическая картина	Эхографические признаки	ЭФИ
Контузионная	I	Сетчатка прозрачная, подвижная. Отслойка умеренной высоты, распространенная	Одновершинный «отслоечный» сигнал. Амплитуда погашения 25—30 дБ. На сканограмме дугообразная непрерывная линия отслойки сетчатки, отстоящая от оболочки до 5—6 мм. Субретинальное пространство акустически прозрачно	Пороги электрической чувствительности до 100 мкА, ЭРГ вызывается в некоторых квадрантах
Раневая		Разрывы сетчатки на периферии не более 3. Стекловидное тело прозрачное	Раздвоенная форма эхосигнала (двухвершинная). Амплитуда погашения 35—40 дБ. На сканограмме линия сетчатки утолщена, выпрямлена. Субретинальное пространство акустически прозрачно	Пороги электрической чувствительности до 300 мкА. ЭРГ не вызывается
		II	Сетчатка полупрозрачная, местами утолщена, относительно подвижная. Отслойка высокая, пузыревидная, тотальная. Единичные фиксированные складки. Разрывы сетчатки кзади от экватора, иногда множественные. В стекловидном теле единичные тонкие шварты помутнения	Множественные, сливающиеся выше изолинии эхосигналы. Амплитуда погашения 45—50 дБ. Регистрируются витреальные шварты с амплитудой погашения эхосигналов 10—15 дБ. В субретинальном пространстве единичные помутнения с амплитудой эхосигналов 10 дБ. На сканограмме вид воронки с плотными витреоретинальными помутнениями
	III	Сетчатка непрозрачная, ригидная. Пузыревидная, тотальная отслойка, фиксированные складки. Разрывы сетчатки центральные, гигантские, множественные, а также не диагностированные. В стекловидном теле грубые шварты		

По этиологию	По степени тяжести	Офтальмоскопическая картина	Эхографические признаки	ЭФИ
	IV	Сетчатка непрозрачная, утолщенная. Отслойка тотальная, воронкообразная, ригидная. Складки местами сращены друг с другом. Гигантские разрывы сетчатки	Множественные двухвершинные эхосигналы с амплитудой погашения 55—60 дБ. В субретинальном пространстве фиброзные шварты. На сканограмме — Т-образные конфигурации сетчатки	Пороги электрической чувствительности 600 мкА. ЭРГ не вызывается

функциональных изменений — четыре степени тяжести (табл. 11).

Хирургическое лечение. Современная хирургия отслойки сетчатки начинается с Гонена, который выдвинул концепцию, согласно которой закрытие ретинального дефекта служит решающим фактором успешного проведения операции. Указанный принцип и в настоящее время является основным при всех видах хирургического вмешательства.

Существуют многообразные способы хирургического лечения отслойки сетчатки: ушивание склеры [Шевалев В. Е., Бабанина Ю. Д., 1957, 1965; Гундорова Р. А., 1964; Кравченко А. И., 1964, 1965; Нгубу К., 1954], встречное рифление [Бакбардин Ю. В., Казанец Л. И., 1975], двойное меридиональное вдавление [Шевалев В. Е., Муратов Д. И., 1974; Милейко Е. Г., 1981], циркляж [Петропавловская Г. А. и др., 1976; Aguga H., 1958; Kutschera, 1973], пломбирование склеры [Краснов М. М., 1965; Водовозов А. М., Борискина М. Г., 1979; Васильева С. Ф., 1965]. В качестве пломбировочных материалов используются биоткани [Горячев Ю. Е., 1965; Водовозов А. М., Борискина М. Г., 1979], силиконовая резина [Багдасарова Т. А., 1978; Regan et al., 1962], силиконовая губка [Пивоваров Н. Н., 1973; Захаров В. Д., 1977; Багдасарова Т. А., 1978; Багдасарова Т. А., Лихникевич Е. Н., 1981].

Многочисленность существующих методов хирургического лечения, многообразие пломбировочных материалов свидетельствует о том, что проблема выбора оптимальных и эффективных средств для хирургического лечения отслойки сетчатки еще полностью не решена.

Локальное вдавление. Показания к локальному вдавлению оболочек должны быть строго ограничены самыми легкими случаями отслойки сетчатки (I степень тяжести, согласно предложенной нами классификации). В качестве плом-



бирочного материала используют отечественную силиконовую резину в виде дисков, губчатых шнуров, а также имплантаты из биотканей (гомосклера, хрящ).

Пломбирование можно производить как по широко распространенным в практике методикам (интрасклерально, эписклерально с фиксацией пломбы перекидными швами), так и по модифицированным нами. Учитывая возможность расслабления швов, фиксирующих пломбу, нами был предложен способ ее эластичной фиксации (рис. 92).

Операцию производят следующим образом. После определения проекции разрыва сетчатки на склере осуществляют криопексию склеры. Очаги аппликации холода соприкасаются и последовательно окружают разрыв в два ряда, образуя дуги зубчатого края. Затем ножницами формируют пломбу, которая повторяет конфигурацию разрыва, но больше его на 2—3 мм. В центре пломбы вырезают желобок шириной 3 мм. По краям пломбы в склере выкраивают «мостики» на $\frac{2}{3}$ толщины склеры, в которые продевают силиконовую ленту. Концы ленты фиксируют в силиконовом соединительном капилляре. Степень натяжения ленты контролируют визуалью по валу вдавления на глазном дне. При этом эластичная фиксация создает более надежный вал вдавления, чем при фиксации нитью.

Функциональный эффект, полученный от локального вдавления оболочки, весьма высок, что объясняется тем, что отслойка свежая и сохранены центральные отделы. Анатомический эффект не всегда оказывается длительным. Рецидивы заболевания обусловлены неполноценным вдавливающим эффектом вследствие ослабления перекидных швов, уплощения и частичного рассасывания биопломбы.

Циркулярное вдавление склеры. Показаниями к операциям кругового вдавления склеры являются: наличие разрывов в нескольких квадрантах, некротизированная истонченная склера в месте разрыва, признаки витреоретинальной тракции — приподнятые края разрывов, помутнения стекловид-



Рис. 93. Силиконовая губка (пломбировочный материал).

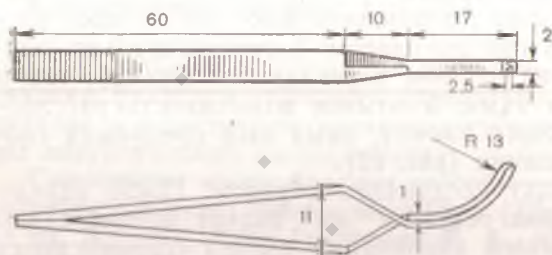


Рис. 94. Фиксационный пинцет для проведения силиконовой ленты.

ного тела, гемorragии в стекловидном теле, необнаруженные разрывы (отслойка II и III степени тяжести).

Применяют следующие пломбировочные материалы: силиконовые ленты шириной 3—5 мм, силиконовые губчатые шнуры, как целые, так и разрезанные вдоль (рис. 93). От применения шелковой нити мы отказались ввиду более травматичного воздействия нити на склеру, опасности прорезания нити, недостаточного вала вдавления. Силиконовые лента и губка лишены перечисленных недостатков, благодаря своей эластичности и ширине лента и губка дают мягкий вдавливающий эффект, создавая широкий и пологий вал вдавления.

Циркляж силиконовой лентой мы производим по методике, несколько отличающейся от общепринятой. Операция осуществляется следующим образом. После инфильтрационно-проводниковой анестезии 2% раствором новокаина производят разрез конъюнктивы по лимбу (лимбальная перитомия), обнажают мышцы, на которые накладывают лигатуры. После определения локализации разрывов и проекции основания шварт на склеру с помощью криопексии или диатермокоагуляции производят

коагуляцию всех «подозрительных» мест сетчатки. Затем проводят силиконовую ленту по наибольшей окружности глаза с учетом локализации указанных патологических зон. Для проведения ленты под мышцами удобен разработанный нами фиксационный пинцет (рис. 94).

Пинцет имеет дугообразно изогнутые бранши. Длина изогнутой части пинцета составляет 10—12 мм. Ширина бранши соответствует ширине силиконовой ленты (3 мм), кончики пинцета загнуты внутрь и снабжены тупыми мелкими зубчиками, облегчающими захват ленты. Средняя треть пинцета представляет собой вытянутый ромб. Если нажать на бранши пинцета в средней трети, то концы его раскрываются, приподнимая мышцу, затем захватывается лента и выводится из-под мышцы. Такой пинцет обеспечивает надежную фиксацию ленты, в результате чего уменьшается продолжительность операции. Края ленты фиксируют в соединительном капилляре длиной 3 мм. У краев капилляра лезвием производят микронасечки по ребру ленты с последующим втиранием в них раствора бриллиантового зеленого. Благодаря созданию несмываемых меток на ленте имеется возможность определить исходную длину окружности глазного яблока, по которой наложена силиконовая лента. Знание исходной длины окружности позволяет производить правильную коррекцию величины натяжения, избежать перенатяжения, которое может привести к тяжелым осложнениям. Предложенный нами способ маркировки концов лент прост и надежен. При повторных операциях обнаруженные насечки помогают правильно судить о динамике послеоперационных изменений глаза — тенденции к субатрофии, эктазиям, а также помогают наглядно оценить степень натяжения ленты.

Затягивание ленты производят, используя расчетную формулу Гальтона — Тейлора, по которой степень укорачивания силиконовой ленты определяется умножением 2π на запрограммированную высоту вала вдавления, т. е. $2 \times 2 \times 3,14 = 12,5$, а также по таблицам, разработанным Т. А. Багдасаровой (1978), где степень натяжения ленты корригирует с величиной офтальмотонуса и степенью остаточной деформации глаза. Однако основным критерием правильности натяжения ленты является офтальмоскопическая картина высоты вала вдавления, а также состояние сосудов диска зрительного нерва. При побледнении диска зрительного нерва, выраженной пульсации артерии вала вдавления понижают путем расслабления ленты. При побледнении диска зрительного нерва и средней высоте вала вдавления производят парацентез с целью снизить офтальмотонус. В некоторых случаях ленту расслабляют до исходных насечек и затем медленно поэтапно затягивают до расчетной величины. В такой ситуации сосуды глаза адаптируются к искусственному уменьшению объема глазного яблока.

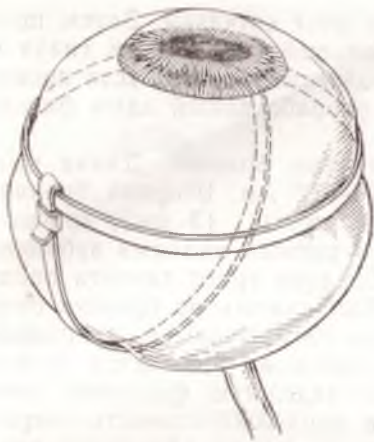


Рис. 95. «Полуторный» циркляж.

Рециркляж после наложения шелковой нити у большинства больных сопряжен с кровотечением вследствие массивного рубцевания. Как правило, возможность повторного использования нити исключается из-за глубокого врезания ее в склеру, порой до сосудистой оболочки, и затруднений, возникающих при попытке выделить ее целиком из окружающих рубцов, а также частичной фрагментации.

Рециркляж силиконовой лентой не представляет значительных трудностей. Над местом соединительного капилляра делают разрез конъюнктивы, рассекают соединительнотканную пленочку, обнажая ленту и капилляр. Ориентируясь по ранее произведенным насечкам, рассчитывают дополнительную величину натяжения и производят его, растягивая концы ленты. Окончательную величину натяжения устанавливают под офтальмоскопическим контролем.

В случае необходимости наложить циркляж по другой окружности ленту обнажают, снимая соединительнотканную тонкую пленку над ней, снимают П-образные швы, сдвигают ленту в нужном направлении и вновь фиксируют ее к склере П-образным швом в каждом квадранте.

Циркляж силиконовой губкой чрезвычайно прост в техническом исполнении и сводится к наложению четырех перекидных швов и проведению губки под мышцами. Эффект кругового вдавления сохраняется, даже если не соединить концы губки, так как она не скользит в П-образных швах в противоположность ленте. Степень растягивания губчатого шнура определяют офтальмоскопически по высоте вала вдавления.

При наличии внутриретиальных кист или нескольких разрывов на различном расстоянии от зубчатого края мы применяем «полуторный» циркляж (рис. 95). Ленту проводят по окружности глаза, соответствующей проекции периферического края звездчатого рубца или разрывов, другую ленту фиксируют

II-образным швом соответственно центральному краю разрыва или рубца. Концы ленты захлестывают за первый циркляж, фиксируют в капилляре и затягивают на величину, определяемую по офтальмоскопической картине вала вдавливания. Таким образом, патологический очаг оказывается окруженным со всех сторон валом вдавливания.

Операции комбинированного вдавливания склеры. Показаниями к операции служат признаки, соответствующие II и III степени тяжести клинического течения отслойки сетчатки. Циркляж силиконовой лентой проводят по описанной ранее методике, последующее локальное вдавление — по показаниям. Так, если край разрыва прилежит к сосудистой оболочке или слегка приподнят, то можно выполнить пломбирование склеры биоматериалом, поскольку известна хорошая переносимость его тканями глаза, мягкий вдавливающий эффект. Наложенный поверх пломбы силиконовый циркляж (шелк нежелателен) ослабляет витреальную тракцию, а также не позволяет расправиться склере до исходной кривизны, сохраняя вал вдавления пломбы на значительный срок. Последние годы мы отдаем предпочтение комбинированному вдавливанию при отслойках сетчатки не только III, но и II, а иногда и I степени тяжести. Как нам кажется, поддерживающий пломбу циркляж дает некоторые гарантии надежности и длительности лечебного эффекта, поскольку сдерживает распрямление склеры глазного яблока в области пломбируемого дефекта сетчатки. Особенно целесообразным мы считаем применение комбинированного вдавливания у детей и подростков, которые не могут удержаться от подвижных игр, рискуя получить повторную травму. В этих случаях следует предпочесть подобные операции, которые обеспечивают в дальнейшем относительную свободу движений подростка или взрослого человека, снижают риск рецидива заболевания.

При интрасклеральном пломбировании карман в слоях склеры выкраивают с помощью лезвия, а также ножей-распаторов для кератопластики. Применяют различные виды карманов: створчатый, подкопный, «композитный» — сложной конфигурации, соответствующей конфигурации разрыва. При проецировании разрыва на место выхода вортикозной вены на поверхность склеры, выкраивают подкопный или створчатый карман, а в пломбе вырезают щель и отверстие во избежание сдавливания вены. Пломбу осторожно проводят центральнее вортикозной вены, затем пломбу растягивают по разрезу и продвигают вперед так, чтобы место выхода вены попало в образованное отверстие в пломбе, а сам сосуд лежал поверх пломбы, затем над пломбой сшивают створки кармана. Схема операции представлена на рис. 96.

Наиболее часто мы применяем эписклеральное пломбирование. Объясняется это несколькими причинами: во-первых, простотой технических приемов, следовательно, уменьшением про-

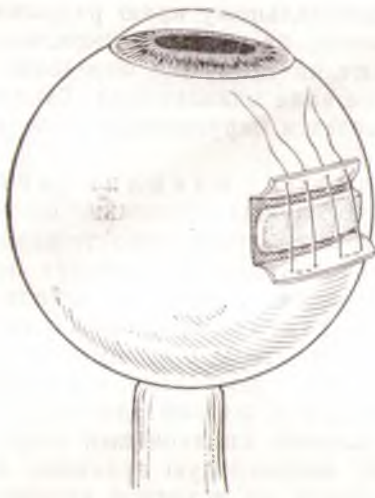


Рис. 96. Интрасклеральное пломбирование.



Рис. 98. Комбинированный силиконовый имплантат.

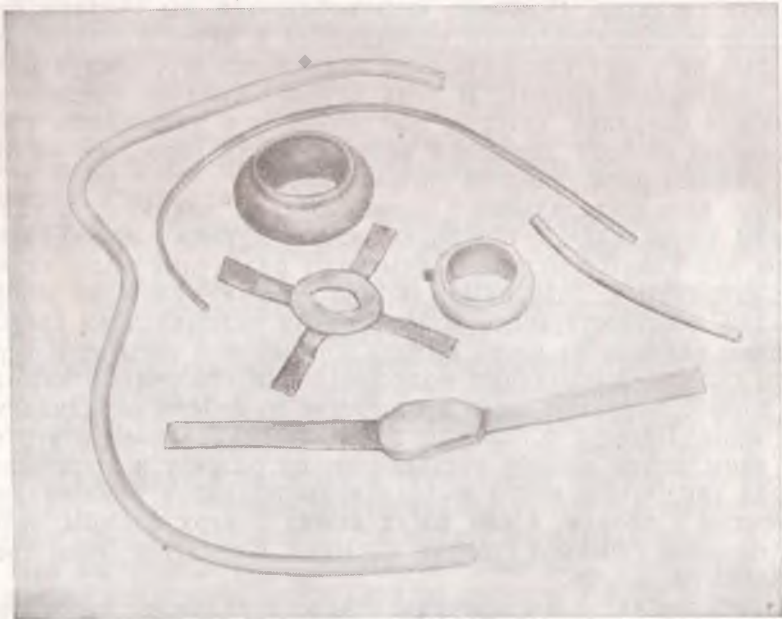


Рис. 97. Силиконовые пломбы с льняным упрочнителем.

должительности оперативного вмешательства, снижением его травматичности, что в свою очередь приводит к сглаживанию экссудативной фазы послеоперационного воспаления глаза, во-вторых, хорошей переносимостью силикона; в-третьих, расположением разрывов за экватором, где опасность выталкивания пломбы уменьшается. Эписклеральное пломбирование выполняется также при наличии тонкой склеры, когда формирование кармана в ее слоях является трудоемкой и опасной процедурой. Мы применяем пломбы нескольких видов: 1) пломбы, смоделированные из силиконового диска или кольца. Вдавливание пломбы производят по известной методике; 2) пломбы с льняными упрочнителями (рис. 97), впервые примененные нами.

Пломбы с льняным упрочнителем представляют собой силиконовое кольцо с желобком, соответствующим ширине силиконовой ленты, и припаянной к выпуклой поверхности кольца льняной сеточкой, которая покрывает желобок, образуя туннель. От кольца отрезают полоску, в туннель вводят силиконовую ленту и помещают пломбу с лентой на склеру соответственно квадранту разрыва. Затем производят циркулярное вдавливание склеры по описанной ранее методике. После офтальмоскопического уточнения локализации разрыва выполняют криопексию склеры под пломбой и затем пришивают ее к склере. Шов может проходить через всю толщину пломбы. Благодаря льняной сетке нить не прорезается, при этом пломба сохраняет свою эластичность. Если проводить швы в склере, отступив от края пломбы, то за счет натяжения нитей и растяжения самой пломбы обеспечивается вдавливание склеры в меридиональном направлении. Кроме того, фиксация за льняной упрочнитель гарантирует неподвижность пломбы, устраняет опасность выталкивания ее под конъюнктиву или смещения. Указанные пломбы применяли у 50 больных, осложнений не отмечено.

Для предотвращения выталкивания и смещения пломбы А. А. Малаевым и Н. К. Еськовой предложен комбинированный силиконовый имплантат (рис. 98). Имплантат представляет собой незамкнутое кольцо из силиконовой резины шириной 3 мм, толщиной 1 мм, длиной 7—8 см. Соприкасающиеся концы кольца укреплены впаянной в резину льняной сеткой шириной 1—1,5 см. От кольца отходят 8 перпендикулярных полосок силиконовой резины шириной 3 мм, толщиной 1 мм, длиной 1—1,5 см, в конце которых также впаян льняной упрочнитель длиной 0,5—1 см. После уточнения локализации на склере проекции фиксированных складочек на глазное яблоко накладывают кольцо, проводя его под мышцами и укрепляя П-образными швами в каждом квадранте. Концы кольца подтягивают, офтальмоскопически определяя величину натяжения по высоте вала вдавливания. Избыточную длину кольца отсекают, концы сшивают край в край за сеточку льняного упрочнителя. Шов проводят через всю толщину пломбы и фиксируют к

Анатомические результаты склеропластических операций

Вид операций	Прилегание сетчатки		
	полное, %	частичное, %	отсутствует, %
Пломбирование	73,8	11,9	14,3
Циркляж	59,3	22,1	18,6
Комбинированные	79,6	7,5	12,9
Всего . . .	70,6	14,0	15,4

склере. Ветви кольцевого имплантата, уложенные согласно проекции шварт и складок сетчатки, натягивают, избыток длины отсекают, затем подшивают к склере на уровне зубчатой линии через льняной упрочнитель, создавая тем самым меридиональное вдавление в зоне складок сетчатки.

Описанный метод пломбирования позволяет создать множественное вдавление во взаимно перпендикулярных направлениях, уменьшив при этом травматизацию склеры за счет уменьшения количества швов. У нескольких больных, считавшихся «безнадежными», получены положительные результаты операции (частичное прилегание).

Применение новых пломбировочных материалов привело к повышению эффективности лечения (прилегание в 70,6%), улучшению функциональных результатов, расширило возможности оперативного лечения тяжелых, малоперспективных отслоек сетчатки.

Анатомические результаты склеропластических операций по отделу травм органа зрения Института глазных болезней им. Гельмгольца представлены в табл. 12.

Интравитреальные вмешательства. Показаниями к интравитреальному вмешательству служат наличие витреоретинальных оформленных шварт, помутнений и геморрагий стекловидного тела, мешающих проведению офтальмоскопии, а также наличие глиоза сетчатки, гигантских разрывов с завернутым внутрь краем, витреосубретинальное швартообразование (отслойка сетчатки III и IV степени тяжести). Предлагаются следующие варианты операции.

1. Тампонада полости стекловидного тела воздухом с целью сделать более плоскими высокие складки сетчатки, разъединить соприкасающиеся пузыри. Воздух вводят через плоскую часть ресничного тела по методике, принятой для витрэктомии. Предварительно проводят циркляж силиконовой лентой или циркулярное и локальное вдавление склеры. Введение воздуха без одномоментной склеропластической операции неэффективно или малоэффективно.

2. «Закрытая» витрэктомия: операцию производят большим с массивными помутнениями стекловидного тела. После вит-

рэктомии сразу накладывают циркляж. В некоторых случаях рекомендуют производить витрэктомию с одномоментным извлечением осколка, вколоченного в оболочки заднего полюса и лазеркоагуляцию ложа инородного тела.

Интравитреальная швартэктомия. Часто причиной отслойки сетчатки является наличие плотных линейных витреоретинальных шварт. Пересечение шварты производят следующим образом. Через плоскую часть ресничного тела в меридиане, противоположном месту прикрепления шварты, делают разрез склеры длиной 1,5 мм, накладывают провизорный шов, коагулируют склеру вокруг разреза тремя рядами диатермокоагулянтов. Затем в склеротомическое отверстие вводят сомкнутые витреальные ножницы под углом, исключающим повреждение хрусталика, на глубину не более 10 мм. Под офтальмоскопическим контролем ножницы подводят к шварте, раскрывают их и пересекают шварту. После пересечения шварты в стекловидное тело необходимо ввести воздух. Склеропластическую операцию можно произвести одномоментно либо отсрочить на несколько дней.

Операция комбинированного вдавления склеры с ретинонклеяисом. Такая операция показана больным с гигантскими разрывами сетчатки, край которых завернут в стекловидное тело. Операцию производят по методике, несколько отличающейся от методики, предложенной В. В. Волковым и соавт. (1968). Для фиксации завернутого внутрь края отрыва нами совместно с сотрудниками Московского высшего технического училища им. Баумана было разработано и применено вакуумное устройство. Величина создаваемого вакуума до 0,3 атм. Инструментом является слегка изогнутая канюля или инъекционная игла произвольной длины с затупленным концом и соединенная с трубопроводом. В месте стыковки предусмотрено отверстие, через которое вакуумная система сообщается с окружающим воздухом.

Операцию с помощью устройства осуществляют следующим образом. Включают вакуум-насос и вентилем устанавливается величина вакуума 0,1 атм. При открытом отверстии вводят инструмент в полость стекловидного тела к краю отрыва сетчатки. Отверстие перекрывают пальцем и с помощью образовавшегося вакуума сетчатка присасывается к концу канюли. Путем перемещения самой канюли завернутый край сетчатки распрямляют и осторожно подтягивают к зубчатому краю, где и ущемляют в образованной склеротомии.

Вакуумное устройство позволяет произвольно установить длительность и силу вакуумного присасывания, что обеспечивает возможность произвести фиксацию сетчатки любой плотности при наличии противодействующей силы витреальной тракции, гарантирует надежность однократного присасывания, что снижает травматичность операции.

Субретинальная швартэктомия. Под нашим на-

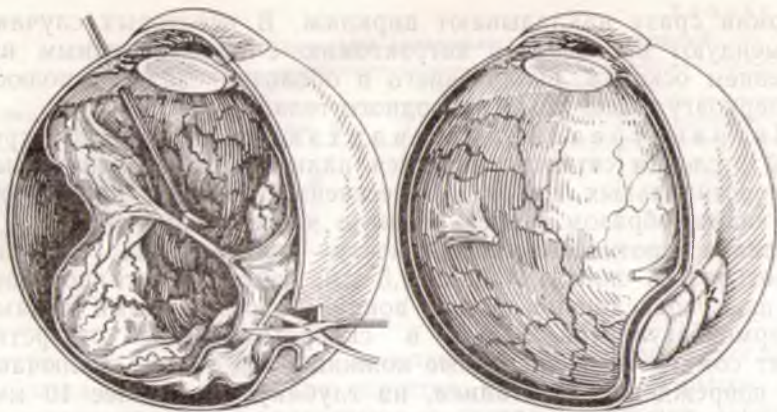


Рис. 99. Иссечение шварты в субретинальном пространстве.

блюдением находились больные, у которых, помимо выраженной патологии стекловидного тела, имелись плотные ригидные фиброзные тяжи в субретинальном пространстве, которые препятствовали прилеганию сетчатки, несмотря на проведенные интравитреальные и экстрасклеральные вмешательства. У этих больных установлена IV степень тяжести отслойки сетчатки, и они были признаны «неоперабельными».

При акустическом сканировании выявлялась неоднородность субретинального пространства, клинически проявляющаяся в виде диффузных помутнений, плотных тяжей, расположенных под углом к сетчатке, а также интимно спаянных с сетчаткой на всем протяжении.

По нашему мнению, наличие субретинальных шварт препятствует прилеганию сетчатки. Для лечения этих больных нами совместно с Н. К. Еськовой была предложена операция иссечения шварт в субретинальном пространстве в сочетании с экстрасклеральным вдавлением оболочек (рис. 99). Техника операции следующая. Согласно локализации субретинальной шварты образовывали створчатый карман склеры до сосудистой оболочки. Для предотвращения коллапса глазного яблока к склере подшивали склероудерживающее каркасное устройство — кольцо Флеринга. После осторожной поверхностной диатермокоагуляции сосудистую оболочку бескровно раздвигали острым шпателем и в субретинальное пространство вводили витреотом «Ocutom» или витреальные ножницы, которыми иссекали шварту под контролем микроскопа. После извлечения инструмента разрез склеры ушивали, производили отбаррикадирующую криопексию и эписклеральное пломбирование силиконовой резиной. Затем осуществляли витрэктомия или интравитреальную швартотомию по описанным ранее методикам, а также комбинированное вдавление склеры согласно локализации разрывов.

Описанная операция имеет патогенетическую направленность, которая достигается тем, что хирургическим путем устраняют препятствие прилеганию сетчатки к сосудистой оболочке. При наличии шварт, расположенных под углом к сетчатке, получены более благоприятные результаты, чем при интимном спаянии шварты с сетчаткой, когда отделить шварту от сетчатой оболочки не удавалось.

Таким образом, операция субретинальной швартэктомии показана в крайне тяжелых, считающихся «безнадежными» случаях отслойки сетчатки с наличием оформленных ригидных субретинальных шварт, расположенных под углом к сетчатке.

В результате интравитреальных вмешательств по поводу отслойки сетчатки мы получили сравнительно низкие результаты (24,4% полного прилегания сетчатки), которые, однако, вполне оправданы крайне тяжелым состоянием глаза больных, которых считают практически неоперабельными. Кроме того, техника интравитреальных вмешательств трудна и травматична для глаз.

Данный раздел офтальмохирургии нуждается в дальнейшем усовершенствовании как в плане технических возможностей, так и разработки нетоксичных и эффективных материалов для введения в полость стекловидного тела.

Фотокоагуляция. В комплексном лечении травматической отслойки сетчатки немаловажную роль играет лазерная и ксеноновая терапия. Световую коагуляцию давно применяют для профилактики отслойки сетчатки [Гундорова Р. А., Петропавловская Г. А., 1975; Бочкарева А. А., Иванишко Ю. Л., 1981; Patique, 1977; Sunal et al., 1976, и т. д.], с профилактической целью вокруг места ранения и извлечения осколка у больных с проникающими ранениями глаза [Чутко М. Б., Керова И. К., 1968; Ullerich, Kamman, 1970], а также как самостоятельный метод лечения [Ганиченко И. Н., 1976; Бочкарева А. А., Иванишко Ю. А., 1981; Wrets-Savalia, 1973]. Световую коагуляцию мы применяем с целью лечения отслойки сетчатки.

В предоперационный период производят профилактическую лазеркоагуляцию у основания витреоретинальных шварт в местах, где может произойти разрыв сетчатки. На границах интритретинальных кист осуществляют циркулярную коагуляцию. Производят пережигание витреоретинальных сращений по краю приподнятого отрыва, в результате чего край отрыва уплощается, что позволяет в дальнейшем провести менее травматичное хирургическое вмешательство благодаря снижению высоты пломбы. Коагуляты наносят на расстоянии одного светового пятна друг от друга четыремя-пятью рядами. Режимы коагуляции устанавливаются индивидуально, они зависят от прозрачности преломляющих сред и состояния сетчатки (фиброз, расслоение); средние размеры светового пятна 200—400 мк, время экспозиции 0,05—0,1 с.

При наличии отслойки сетчатки, спаянной с плоскостными швартами, лазеркоагуляция является единственно возможным видом хирургического вмешательства. Таким больным производят демаркационную коагуляцию на границе отслоенной сетчатки. Лечение осуществляют в несколько сеансов. У больных с макулярными разрывами производят лазеркоагуляцию после иммобилизации бинокулярной повязкой либо с помощью лигатур, наложенных на верхнюю и нижнюю прямые мышцы трансконъюнктивально.

Часто при возникновении разрывов, звездчатых складок ущемившейся в склеротомическом отверстии сетчатки, для расправления и коагуляции завернутого в стекловидное тело края отрыва требуется проведение лазеркоагуляции сетчатки во время операции. Для этих целей используют различные фотокоагуляторы (фотокоагулятор «Charles» США и др.) лазерная установка «LRK-80» фирмы «Rodenstok» (ФРГ). Фотокоагуляцию производят после выпуска субретинальной жидкости.

В раннем послеоперационном периоде показаниями к фотокоагуляции являются: дополнительная блокада разрыва, разрыв на центральном склоне или центральное вдавление, меридиональные складки, звездчатые складки, внутриретинальные кисты.

В позднем послеоперационном периоде (через 1 мес после операции) проводят лазерное укрепление вала вдавления при снижении его высоты, нанося коагуляты на вал вдавления и центральное его.

Особого интереса заслуживает методика отбаррикадирующей поэтапной лазеркоагуляции, которая заключается в том, что поэтапно с помощью создания лазерных демаркационных линий на границе отслойки постепенно оттесняют субретинальную жидкость к периферии. В некоторых случаях коагуляты наносят в радиальном направлении, разбивая плоскую отслойку на изолированные секции, что облегчает резорбцию субретинальной жидкости.

Несомненно, такая обильная лазеркоагуляция является «шагом отчаяния», когда оперативное лечение нельзя осуществить по ряду причин (некротизация склеры, многократные предшествующие операции, отказ больного от операции и т. д.).

Для манипуляций в центральной зоне предпочтительнее пользоваться лазерным лучом ввиду его более тонкого воздействия. Полученные нами результаты лазерного лечения подтверждают необходимость широкого применения лазеркоагуляции на всех этапах лечения больного.

Осложнения и борьба с ними. В ходе операции большая часть осложнений развивается на этапе дренирования субретинального пространства и коагуляции оболочек. Дискуссии по поводу целесообразности дренирования СРЖ не прекращаются до настоящего времени.

Бездренажная методика Кустодиса нашла много сторонников [Бабанина Ю. Д., 1973; Романова Н. А., 1976 и др., Weidenthal, 1967; Gerhard, Flament, 1975]. Однако число офтальмологов, предпочитающих риск осложнений дренажа риску повторной операции, не уменьшается [Петропавловская Г. А., 1966; Martis, 1975, и др.].

При форсированном выпуске СРЖ происходит ущемление сетчатки в склеротомическом отверстии с образованием звездчатой складки. При неправильном выборе места пункции возможно развитие кровотечения и гемофтальма. В то же время при наличии ригидной старой отслойки сетчатки беспункционная методика хирургического вмешательства оказывается неэффективной.

Мы считаем целесообразным не выпускать СРЖ при наличии отслойки сетчатки I степени тяжести при полной уверенности в блокаде разрыва и отсутствии выраженной хориоретинальной атрофии. В остальных случаях показана осторожная пункция СРЖ, желательная на нормотоничном глазу. В противном случае СРЖ, устремляясь из глаза под большим давлением, увлекает за собой сетчатку, приводя к ущемлению ее в склеротомическом отверстии.

В раннем послеоперационном периоде наиболее часто встречаются такие осложнения, как хемоз, отслойка сосудистой оболочки, помутнение стекловидного тела. Хемоз обусловлен травматичностью оперативного вмешательства. Чрезмерный хемоз с ущемлением конъюнктивы в глазной щели может свидетельствовать об инфекционном процессе. В связи с этим за сутки до операции назначают ингибиторы протагландинов (индометацин, аспирин), во время операции и в первые 3 дня вводят антибиотики и кортикостероиды под конъюнктиву. Травматическая отслойка сетчатки часто сопровождается транзиторной отслойкой сосудистой оболочки в послеоперационном периоде, что, по-видимому, связано с особенностями биомеханики внутриглазных тракций. При появлении отслойки сосудистой оболочки назначают гипотензивную и дегидратационную терапию, больному обеспечивают покой.

Помутнения в стекловидном теле связаны с чрезмерной коагуляцией оболочек во время операции, приводящей к перемораживанию или перегреванию стекловидного тела и развитию клеточной реакции.

В связи с этим очень важно установить режим коагуляции по офтальмоскопической картине глазного дна и не превышать определенную силу коагуляции.

В отдаленные сроки наблюдения встречаются такие осложнения, как выталкивание пломбы, катаракта, поздняя инфекция, проявляющаяся в абсцедировании пломбы. В этих случаях необходимо удалить имплантат. Одним из тяжелейших осложнений является синдром сдавления, характеризующийся болями в глазу, гипертензией, реактивным воспалением. В ряде случаев

нами при патогистологическом исследовании в полости глаза обнаружена силиконовая лента.

Изложенное выше свидетельствует о необходимости осуществлять тщательный офтальмоскопический контроль за валом вдавления в ходе операции во избежание передозировки степени натяжения ленты.

Особенности послеоперационного ведения больных. Постельный режим в послеоперационном периоде назначают до 4-х суток. Если при офтальмоскопии в первые дни после операции виден разрыв, блокированный пломбой, то больному разрешают ходить. Если разрыв «не сел» на пломбу, то постельный режим продлевают до 5—7-х суток. У беспокойных детей иммобилизация бинокулярной повязкой продолжается до 7-х суток, однако они могут ходить. В оперированный глаз закапывают мидриатики, кортикостероиды. Внутрь назначают противовоспалительные средства и витамины. Больного выписывают из стационара на 9—14-е сутки, рекомендуя соблюдать охранительный режим в течение 2—3 мес.

Глава 12. СИМПАТИЧЕСКАЯ ОФТАЛЬМИЯ

Симпатическая офтальмия — своеобразная форма двустороннего гранулематозного увеита, возникающего после проникающего повреждения одного глаза. До настоящего времени симпатическое воспаление остается одним из самых тяжелых осложнений проникающих повреждений глазного яблока.

Клиническая картина. Заболевание впервые описано Mackenzie (1835), который тогда же ввел термин «симпатическая офтальмия», прочно удерживающийся в офтальмологии. Симпатическое воспаление встречается редко. До 1910 г. частота его среди проникающих ранений не превышала 3%, а за последние 50 лет снизилась и составляет 0,2—2% [Хватова А. В., 1967; Liddy, Stuart, 1972; Marak, 1979].

Lubin и соавт. (1980), анализируя материал о 105 случаях симпатического воспаления, собранный в Массачусетской клинике за период с 1900 по 1978 г., пришел к выводу, что абсолютное число заболеваний после 1950 г. находится на одном уровне, составляя 0,19% проникающих ранений, и не имеет тенденции к снижению. Об этом свидетельствуют и наши данные о числе больных с симпатической офтальмией, ежегодно поступающих в Институт глазных болезней им. Гельмгольца в период с 1964 по 1981 г., основанные на материале 96 случаев заболевания.

Симпатическая офтальмия чаще возникает после проникающих повреждений, связанных с травмой, реже — после внутриглазных операций и в единичных случаях — после перфорации гнойной язвы или распадающейся меланомы хориоидеи. Описано развитие симпатического воспаления после различных внутриглазных операций: экстракции катаракты, ириденклей-

тиса, трепанации склеры, иридэктомии, витректомии, операций по поводу отслойки сетчатки [Winter, 1955; Shammas et al., 1977; Pusin, Green, 1978; Lewis et al., 1978].

Симпатическая офтальмия может возникнуть в любое время после проникающего повреждения: от 2 нед до десятков лет, но чаще — через 1—2 мес [Кацнельсон А. Б., 1941; Хватова А. В., 1960; Краснов М. М., 1962; Архипова Л. Т., 1973]. В редких случаях заболевание развивается после энуклеации или эвисцерации глазного яблока [Ruedemann, 1964; Green et al., 1972].

Особое значение в развитии заболевания имеют ранения в корнеосклеральной области или в области ресничного тела, связанные с ущемлением увеальных оболочек [Кацнельсон А. Б., 1941; Samuels, 1948; Joy, 1948; Lubin et al., 1980]. Описаны случаи симпатического воспаления после ранений, осложненных эндофтальмитом или панофтальмитом, прежде считавшихся гарантией против его возникновения [Pusin, Green, 1976].

Клинически симпатическое воспаление на парном, неповрежденном глазу может проявляться в виде серозного, фибринозно-пластического иридоциклита или в смешанной форме — иридоциклит в сочетании с нейроретинитом. Описаны и задние формы увеита в виде хориоидита, диффузные формы которого могут осложниться отслойкой сетчатки.

В последние годы в условиях широкого применения антибиотиков и кортикостероидов наблюдаются легкие, стертые формы иридоциклита, эндофтальмита, папиллита и околопапиллярного хориоидита [Marak, 1979]. Анализируя данные о 27 больных симпатическим воспалением, поступивших в остром периоде, нами совместно с Л. Т. Архиповой (1982) установлено, что симпатическая офтальмия у 81,5% больных начиналась со смешанной формы — сочетания переднего увеита или панувеита и нейроретинита.

Симпатический серозный иридоциклит характеризуется классическими признаками: смешанной инъекцией глазного яблока, беловатыми или пигментированными преципитатами на задней поверхности роговицы, отеком, гиперемией радужки, помутнением стекловидного тела. При смешанной форме на глазном дне отмечается гиперемия, смазанность границ диска зрительного нерва, расширение вен.

Серозная форма иридоциклита является более легкой и благоприятной в смысле прогноза, хотя известно, что поздно начатое лечение может привести к развитию тяжелой фибринозно-пластической формы увеита. Она характеризуется выраженной смешанной инъекцией глазного яблока, быстро нарастающим пластическим процессом с образованием передних и задних синехий, в итоге ведущих к сращению и зарастанию зрачка, и нарушением регуляции внутриглазного давления.

В тех случаях, когда офтальмоскопия удается, на глазном дне у некоторых больных можно видеть появление мелких желтовато-белых друзоподобных очажков. В начальных стадиях возможно развитие типичного экссудативного хориоидита в виде крупных величиной 1—2 РД желтовато-белых очагов, прикрытых отечной сетчаткой.

Симпатическая офтальмия чаще имеет хроническое течение, отмечается склонность к вялому, затяжному течению или к рецидивам. Частота обострений варьирует от 1—2 в 5—10 лет до 1—2 ежегодно. Тяжелое хроническое течение фибринозно-пластических форм увеита может привести к функциональной гибели глаза, субатрофии глазного яблока. В условиях современной иммунодепрессантной терапии описаны случаи безрецидивного течения симпатической офтальмии [Архипова Л. Т., 1974; Treidman, 1952].

Диагностика симпатического воспаления не трудна, если в первые недели и месяцы после тяжелого проникающего повреждения, осложненного посттравматическим увеитом, на другом глазу возникает характерная картина серозного или серозно-пластического увеита или увеонейроретинита. Трудности в диагностике возникают при стертой симптоматике, при развитии увеита после энуклеации травмированного глаза или в поздние сроки после повреждения. Тщательное биомикроскопическое и офтальмоскопическое исследование второго глаза при посттравматическом увеите поврежденного глаза имеет важное значение в ранней диагностике. Начальными симптомами заболевания являются запотелость и единичные преципитаты на задней поверхности роговицы, величина, форма и окраска которых может быть различной; вялая реакция зрачка на свет, отложение пигмента на капсуле, явления эндофтальмита; при офтальмоскопии нередко обнаруживают картину папиллита, нейроретинита с гиперемией диска, отеком его и расширением вен. Степень выраженности папиллита варьирует. Существует мнение, что иногда одним из начальных признаков симпатического воспаления может быть парез аккомодации при взгляде вблизи.

Дифференцировать симпатизирующее воспаление следует от симпатического раздражения и от несимпатизирующего посттравматического увеита. Симпатическое раздражение связано с существованием окулоокулярных реакций и проявляется слезотечением, светобоязнью, конъюнктивальной или перилимбальной инъекцией глазного яблока. При симпатическом раздражении отсутствуют характерные для симпатической офтальмии объективные признаки воспаления в переднем и заднем отделах увеального тракта. Трудно согласиться с мнением некоторых авторов [Архангельский В. Н., 1935; Lubin et al., 1980], рассматривающих его как обратимую фазу симпатического воспаления. Однако клинический опыт показывает, что нарастающие признаки симпатического раздражения свидетель-

ствуют о тяжести посттравматического увеита, недостаточной эффективности его лечения и, естественно, настораживают офтальмолога в отношении возможного развития симпатического воспаления.

Наибольшие трудности возникают в дифференциальной диагностике симпатизирующего и несимпатизирующего посттравматического увеита. Как известно, клинически отличить эти заболевания невозможно, так как в клинике симпатизирующего увеита на травмированном глазу нет ни одного такого признака, которого не было бы при несимпатизирующем. Предлагавшиеся ранее для этой цели некоторые лабораторные тесты не получили практического применения.

По мнению Магак (1979), особое место занимают иммунологические методы в связи с изучением аутоиммунного генеза симпатической офтальмии. В последние годы в Институте глазных болезней им. Гельмгольца апробируется предложенный нами метод иммунодиагностики симпатизирующего воспаления, основанный на применении комплекса иммунологических методов для изучения клеточного и гуморального иммунитета с использованием антигенов увеально-ретиальной ткани и сетчатки, а также их водорастворимых фракций.

Морфология симпатизирующего воспаления. Морфологические картины симпатизирующего и симпатического воспаления глаз идентичны. Заболевание характеризуется специфичностью, позволяющей дифференцировать ее от увеитов различной этиологии и от несимпатизирующего посттравматического увеита образованием эпителиодно- и гигантоклеточных гранулем с пигментом, локализующихся в увеальном тракте.

Ряд авторов в симпатизирующем глазу часто обнаруживают (20—46% случаев) развитие факоанафилактической реакции вокруг поврежденного хрусталика или его остатков [Архипова Л. Т., 1966; Blodi, 1959; Libin et al., 1980].

Магак (1979) считает, что в последние годы в связи с успехами микрохирургической обработки проникающих повреждений и ранним удалением травматической катаракты частота факоанафилактической реакции не превышает 5%.

Проведя сравнительное изучение морфологической картины у лиц с различной пигментацией кожи, Магак и Iku, (1980) отметили наибольшую выраженность гранулематозной структуры, инфильтрации увеального тракта и скопление эозинофилов в глазах негров. Осмотр 105 симпатизирующих глаз под углом зрения поражения сетчатки и зрительного нерва показал, что периваскулярная инфильтрация отмечается в 42,2% случаев, отслойка сетчатки — в 58%, хориоретинальные очажи Далега — Фукса — в 41,5%, неврит и атрофия зрительного нерва — в 54,4% [Lubin et al., 1980]. Ряд авторов отмечают изменение морфологической картины и ее специфичности после лечения кортикостероидами.

Этиология и патогенез. Этиология симпатического воспаления остается до сих пор неясной. Попытки выделить какой-либо специфический микроорганизм или вирус оказались безуспешными.

К настоящему времени получены доказательства ведущей роли аутоиммунного генеза симпатической офтальмии. Успехи иммунологии, достигнутые в последние 10—15 лет, послужили основой для дальнейшего изучения аутоиммунного механизма симпатического воспаления, которое было начато С. С. Головиным (1904) и позднее продолжено Elshnig (1910, 1911), который первым установил антигенность увеальной ткани.

В последние годы получены данные об ответственности за сенсibilизацию при симпатической офтальмии не только антигенов увеальной ткани, но и отдельных водорастворимых фракций сетчатки [Архипова Л. Т. и др., 1982].

С помощью современных иммунологических методов бласт-трансформации лимфоцитов и торможения миграции лейкоцитов крови у больных выявлена клеточная сенсibilизация к экстрактам увеального антигена и сетчатки [Архипова Л. Т. и др., 1975; Wong, 1971; Hammer, 1971, 1974; Marak, 1972].

Подтверждением аутоиммунной природы симпатического воспаления является экспериментальная модель аллергического увеита, морфологически сходная с симпатическим воспалением, полученная при сенсibilизации животных антигенами увеальной ткани [Collins, 1953; Aronson, 1963, 1968; Cunha Var, 1964].

В последние годы такая модель на морских свинках получена при сенсibilизации водорастворимой фракцией наружных сегментов фоторецепторных клеток сетчатки, так называемого S-антигена [Rao et al., 1979].

Однако до сих пор остается неясной причина развития ауто-сенсibilизации к тканевым антигенам глаза у некоторых больных после проникающих ранений, осложненных посттравматическим увеитом, являющаяся одним из патогенетических звеньев развития симпатического воспаления. Нам представляются перспективными исследования, проводимые Л. Т. Архиповой, направленные на изучение роли нарушений иммунной системы организма в патогенезе симпатической офтальмии.

Лечение. Терапия симпатического воспаления всегда была отражением существующих представлений об этиологии и патогенезе заболевания, и в настоящее время основное место в лечении этого заболевания отводится глюкокортикостероидам и иммуносупрессивным препаратам, эффективность которых отмечают многие авторы [Васильева Л. К., Каплунович П. С., 1956; Копп И. Ф., 1958; Шурмелева Л. В., 1964; Архипова Л. Т., Makley, Leopold, 1960; Wakley, Azar, 1978, и др.].

При появлении первых признаков начинающегося симпатического воспаления важным, с практической точки зрения, является вопрос, удалять или не удалять травмированный глаз. Наш клинический опыт, а также данные литературы свидетель-

ствуют о благоприятном влиянии ранней энуклеации симпатизирующего глаза на состояние симпатического глаза. В связи с этим тактика офтальмохирурга сводится к тому, что если травмированный глаз ослеп или бесперспективен для зрения, то его следует удалять сразу после появления первых признаков симпатического воспаления. Клинические наблюдения, а также морфологические исследования [Haik et al., 1952; Lubin, Albert, 1980] свидетельствуют о том, что одним из многочисленных факторов, влияющих на исход симпатического воспаления, является степень тяжести воспалительного процесса на обоих глазах, которую следует учитывать при определении показаний к энуклеации.

При наличии предметного зрения независимо от тяжести воспалительного процесса энуклеацию, как правило, не производят. Назначают активное местное и общее лечение глюкокортикоидными (ГКС), длительность которого определяется клиническим эффектом.

Местно больным на фоне мидриатиков и дезинфицирующих средств назначают частые (6—8 раз в день) инстилляции 0,1% раствора дексаметазона или 1% раствора гидрокортизона, дексазон под конъюнктиву и парабульбарно 8—12 раз, электрофорез с преднизолоном по эндоназальной методике (15—20 сеансов).

Внутри больным назначают один из ГКС (преднизолон, урбазон, полькортолол, генакорт А), причем при задних формах наилучший эффект дает урбазон (метипрет). ГКС назначают в средних терапевтических дозах: для взрослых суточная начальная доза 25—30 мг, для детей 20—25 мг по убывающей схеме на 2,5 мг через каждые 5 дней и еще медленнее — 15 мг на 1,25 мг. Общая доза преднизолона на курс лечения у взрослых составляет 700—1000 мг, у детей — 500—700 мг, длительность лечения — 45—65 дней. ГКС назначают только в утреннее и дневное время с учетом суточного физиологического биоритма секреции их в организме, при котором максимальная продукция достигается утром, постепенно уменьшается в послеобеденное время и минимально сохраняется вечером и ночью.

ГКС назначают на фоне противодиабетической диеты, дачи солей калия, кальция, витамина С. Во время лечения осуществляют контроль за общим состоянием больного, массой тела, содержанием сахара в крови, кровяным давлением. Особое внимание при лечении ГКС следует обращать на четкое соблюдение схемы лечения для предотвращения возникновения обострения — «синдром отмены» — в ходе лечения или после его окончания [Архипова Л. Т., 1968].

Длительность лечения ГКС определяется клинической формой и тяжестью симпатического воспаления, переносимостью препарата, возрастом больного и клиническим эффектом. В среднем длительность местного лечения свежих форм 6—12 мес, общего — от 2 до 6 мес [Архипова Л. Т. и др., 1979].

За рубежом принято проводить лечение симпатической офтальмии большими дозами стероидов: суточная доза преднизолон составляет 60—160 мг, что нередко приводит к развитию осложнений, а также появлению стероидозависимости. Makley и Azag (1978) при лечении 17 больных у всех отметили развитие синдрома Кушинга, у одного — ожирение с увеличением массы тела на 15,7 кг и у одного — пневмонию с летальным исходом.

В редких случаях при стероидорезистентных формах симпатического воспаления возникает необходимость в лечении цитостатиками, из которых чаще применяют циклофосфамид и азатиоприн.

Циклофосфамид назначают в дозе 100—125 мг в течение 1—2 мес под контролем гемограммы.

Антибиотики в настоящее время применяют при лечении симпатической офтальмии при определенных показаниях: выявлении фокальных источников инфекции и активации вторичной инфекции в ходе лечения ГКС.

Комбинированное лечение ГКС проводят при предоперационной подготовке больных с последствиями симпатического воспаления (осложненная или вторичная катаракта, вторичная глаукома, отслойка сетчатки). В этих случаях ГКС назначают за 2—3 дня до операции и продолжают ее в течение 2—4 мес в послеоперационном периоде. Это позволяет избежать обострений воспалительного процесса в послеоперационном периоде.

При тяжелых формах симпатического воспаления проводят длительное лечение ГКС, которые назначают в поддерживающих дозах — по 12,5—15 мг преднизолон. Для предотвращения развития стероидозависимости в этих случаях в период снижения дозы рекомендуется прерывистый курс лечения циклофосфамидом по 50 мг 2 раза в день в течение 1 мес. С этой целью назначают также антипростагландины — индометацин (метиндол) по 75—100 мг в день в течение 2—4 мес.

Лечение симпатической офтальмии ГКС и другими иммуносупрессивными препаратами улучшило его прогноз. Ряд авторов при этом отмечают возможность безрецидивного течения заболевания, причем благоприятные результаты чаще всего отмечаются при лечении свежих начальных форм. Makley и Azag (1978) благоприятные результаты лечения отметили у 64% больных, из них у 39% наблюдалось клиническое выздоровление при сохранении полноценной остроты зрения. По нашим данным, безрецидивное течение наблюдалось у 40% больных, поступающих в остром периоде заболевания.

Профилактика симпатической офтальмии. В проблеме симпатического воспаления вопрос о его профилактике занимает особое место. Он охватывает широкий круг мероприятий, направленных, с одной стороны, на профилактику травматизма в целом, а с другой — на проведение системы хирургических и

медикаментозных мероприятий с целью профилактики посттравматического увеита.

До сих пор единственным методом профилактики симпатической офтальмии остается энуклеация травмированного глаза. Частота энуклеаций после проникающих ранений велика и составляет, по данным разных авторов, от 5,5 до 22% [Рель Л. М., Хомич Н. А., 1972; Лебехов П. И., 1974; Куликова М. П., 1978; Алексеева В. Г., 1980]. Среди всех энуклеаций частота профилактической, проводимой из-за угрозы развития симпатического воспаления, составляет до 76% [Соколова О. М., 1968; Жернокова С. А., 1972].

В зависимости от успехов офтальмологии, состояния хирургического и медикаментозного лечения проникающих повреждений и их последствий менялись сроки, показания и частота профилактической энуклеации. В начале XX века ведущие офтальмологи придерживались тактики проводить энуклеацию при картине посттравматического увеита не позднее чем через 2 недели после проникающего повреждения, в связи с чем частота энуклеаций была велика и составляла до 50% всех травмированных глаз [Одинцов В. П., 1936].

Современные способы микрохирургической обработки проникающих ранений, комплексное консервативное лечение с применением антибиотиков и глюкокортикостероидов, современные способы диагностики с использованием рентгенологического, эхографического, электрофизиологического исследований, а также разработка системы реконструктивных микрохирургических операций на поврежденных глазах позволяют сохранить глазное яблоко в тех случаях, в которых ранее проводилась энуклеация [Гундорова Р. А., Вериги Е. Н., 1977]. По данным Саратовской глазной клиники [Сумарокова Е. С., 1977], создание микрохирургического центра привело к снижению частоты энуклеаций в 3 раза; в 1972 г. она составляла 13,27%, а за период 1975—1976 гг. — 3,68%. В настоящее время обсуждается вопрос о возможности медикаментозной профилактики симпатического воспаления с помощью своевременного и рационального применения иммуносупрессивных препаратов при лечении посттравматических увеитов.

Глава 13. ПОСТТРАВМАТИЧЕСКАЯ СУБАТРОФИЯ ГЛАЗНОГО ЯБЛОКА

Показания к энуклеации при последствиях травм глаза. Проникающие ранения глазного яблока нередко сопровождаются тяжелыми осложнениями, которые ведут к гибели поврежденного глаза. Несмотря на достигнутые успехи в лечении проникающих ранений глазного яблока, до настоящего времени количество удаленных глаз довольно значительно: от 6,3 до 18% [Борейко Т. Г., 1970; Рель Л. М., Хомич П. А., 1972; Ле-

бехов П. И., 1974; Andrzejewska et al., 1970; Lim J. K. S., Sinotti A. A., 1976; Nover A., Barsutzky G., 1977, и др.].

Одной из главных причин удаления поврежденного глаза является опасность развития симпатического воспаления во втором, здоровом глазу. До настоящего времени отсутствуют четкие критерии для клинической диагностики симпатизирующего воспаления. В связи с этим одним из сложных вопросов является определение показаний к удалению глаза с тяжелыми посттравматическими изменениями и минимальными функциями, а также времени проведения энуклеаций.

Данные литературы свидетельствуют о том, что в последние годы частота развития симпатической офтальмии значительно уменьшилась и изменилось ее течение. Многие авторы связывают это с более совершенной организацией офтальмологической службы, более совершенными методами комплексной хирургической обработки проникающих ранений, применением антибиотиков широкого спектра действия, гормональных препаратов, иммунодепрессантов [Архипова Л. Т., 1968, Гундорова Р. А., 1973].

Как показали клинические наблюдения, между моментом травмы одного глаза и появлением начальных признаков воспаления во втором глазу всегда имеется скрытый латентный период. Продолжительность этого периода может колебаться в широких пределах. Минимальным сроком, раньше которого почти никогда не развивается симпатическая офтальмия, следует считать 12—14 дней (по Duke-Elder, 9—10 дней). Наряду с этим отмечены случаи развития симпатизации спустя 25 лет после травмы.

Представление о том, что энуклеация должна быть произведена в 2-недельный срок, сложилось в конце прошлого столетия и основывалось на применявшейся в то время малоэффективной методике хирургической обработки и консервативной терапии поврежденного глазного яблока. Однако в настоящее время считают, что с энуклеацией не следует спешить, пока не определены функциональные и анатомические последствия травмы. При сохранившихся анатомических соотношениях, остаточной функции глаза в условиях проведения хирургической обработки ран на современном уровне и общей активной комплексной терапии (антибиотики широкого спектра действия, гормональная, стимулирующая терапия и т. д.) срок энуклеации может быть удлинен.

Энуклеацию глазного яблока разделяют по срокам на раннюю и позднюю. Раннюю (первичную) энуклеацию предлагают производить при разрушении глазного яблока. Позднюю энуклеацию осуществляют при картине травматического иридоциклита, внутриглазной инфекции, вторичной глаукомы, субатрофии и атрофии глазного яблока.

Как показал наш опыт и работы Е. Н. Вериги и В. Н. Беглярбекяна (1983), при анализе показаний к энуклеации глаз-

ного яблока у больных, направленных в Институт глазных болезней им. Гельмгольца, при каждом перечисленном выше осложнении, обращает на себя внимание следующее: 1) показания к удалению глаза устанавливаются, основываясь чаще всего только на клинической картине; 2) недостаточно четко определены стадии патологического процесса, при которых следует производить энуклеацию; 3) не учитываются роль и значение диагностических методов исследования (ультразвукового и электрофизиологического) при выработке показаний к удалению глаза. Боязнь возникновения симпатической офтальмии заставляет врачей рекомендовать удаление глаза в ранние сроки после травмы, в ряде случаев при наличии остаточных функций глаза и до использования всех современных средств лечения. В связи с этим, очевидно, следует еще раз вернуться к определению показаний к удалению глаза после проникающего ранения.

Анализ состояния травмированных глаз у больных, направленных в отдел травматологии и реконструктивной хирургии глаза Института глазных болезней им. Гельмгольца на консультацию для решения вопроса о целесообразности энуклеации при последствиях травм, показывает, что это в основном лица работоспособного возраста. У большинства из них клиническая картина характеризовалась наличием тяжелых посттравматических изменений глаза: иридоциклита, травматической катаракты, отслойки сетчатки, гемофтальма, вторичной глаукомы, гипотонии, внутриглазного инородного тела, субатрофии глазного яблока. Часто отмечалось сочетание перечисленных заболеваний. Как правило, острота зрения у этих больных колебалась от светоощущения с правильной проекцией до светоощущения с неправильной проекцией и нуля.

В развитии столь тяжелых осложнений травматического процесса отводится роль очень многим факторам, в частности технике хирургической обработки проникающего ранения, которая должна быть комплексной, производиться на высоком уровне с использованием современного инструментария, шовного материала, аппаратуры и т. д.

Большое значение в развитии осложнений травматического процесса имеет локализация проникающих ран и время их хирургической обработки. Наиболее тяжело протекают раны роговично-склеральной локализации, особенно при разрушении ресничного тела. Кроме того, любое проникающее ранение, сопровождающееся выпадением оболочек, их размозжением, повреждением хрусталика в отдаленные сроки характеризуется грубыми рубцовыми изменениями, отслойкой сетчатки, швартообразованием в стекловидном теле. Выраженное токсическое действие оказывает травмированный хрусталик, белок которого (аллерген) вызывает тяжелый воспалительный факогенный процесс.

В развитии тяжелых посттравматических изменений глаза

большая роль отводится состоянию стекловидного тела. При тяжелой травме в стекловидном теле образуются соединительнотканые тяжи. Воспалительный процесс ресничного тела способствует образованию экссудата, который пропитывает передний отдел стекловидного тела. Нарушение кровообращения в глазу приводит к выходу эритроцитов и клеточных элементов в стекловидное тело, формированию шварт и сморщиванию глаза.

Наличие внутриглазного инородного тела в глазу, особенно амагнитного и расположенного в труднодоступной для его удаления зоне, является причиной необратимых изменений в глазу, приводящих к его гибели. Особенно тяжело протекает посттравматический процесс в случаях присоединения внутриглазной инфекции. Раньше практически все глаза с наличием инфекции были обречены на гибель.

Анализ результатов амбулаторного обследования и стационарного лечения больных в Институте глазных болезней им. Гельмгольца позволил выделить основные причины тяжелых органических изменений в глазу, при которых необходимо было решать вопрос о сроках и показаниях к энуклеации. Как уже отмечалось выше, у некоторых больных острота зрения равнялась правильной светопроекции или счету пальцев у лица, и даже при таких показателях в поликлинике по месту жительства им была рекомендована энуклеация. Более того, этим больным не были применены все современные медикаментозные средства и хирургические вмешательства.

Анализируя случаи энуклеации глазного яблока с целью профилактики симпатического воспаления, следует выделить следующие моменты, на наш взгляд, способствующие развитию осложнений и тем самым приводящие к удалению глаза.

1. Консервативное направление в лечении данных больных: кроме первичной хирургической обработки, хирургическое лечение осложнений проникающих ранений применялось очень ограниченно. Так, из всех случаев ранения хрусталика только в единичных случаях производится выведение хрусталиковых масс, что позволяет думать, что в ряде случаев причиной нестихающего травматического воспаления, послужившего поводом к энуклеации, был факогенный процесс.

2. Позднее поступление больных в стационар (53,5% более чем через сутки), с чем можно связать высокую частоту эндофтальмита (15,3%).

3. В ряде случаев неполностью реализованы возможности таких информативных диагностических методик, как эхография, электрофизиологические, иммунологические и т. д.

Мы считаем необходимым при решении вопроса об энуклеации глаза обязательно проводить обследование больных с использованием клинических и рентгенологических методов обследования, позволяющих выявить мельчайшие осколки различной плотности и с различными физическими свойствами.

Очень информативными являются методы А- и В-эхографии, которые следует широко использовать до операции, в ходе операции и в послеоперационном периоде. Эхография позволяет объективно судить о состоянии практически всех оболочек и структур глазного яблока, определить толщину роговицы, глубину передней камеры, местоположение, состояние и величину хрусталика, наличие изменений в стекловидном теле и выраженность их, распространенность, высоту отслойки сетчатки и ресничного тела, толщину сосудистой оболочки. Кроме того, следует рекомендовать измерение размеров переднезадней и боковых осей глаза в динамике. Электрофизиологические исследования позволяют судить о функциональной сохранности сетчатки и зрительного нерва.

Обязательно следует применять метод иммунологических исследований, поскольку доказано, что в основе посттравматического, факогенного иридоциклита и симпатического воспаления лежит иммунологический конфликт между собственными тканевыми антигенами и иммунокомпетентными клетками лимфоидной системы организма [Архипова Л. Т., Вериге Е. Н., 1982].

Следует рекомендовать реакции Уанье, торможения миграции лейкоцитов, бласттрансформации, на основании результатов которых можно судить о гиперчувствительности к тканям хрусталика, увеального тракта, сетчатки. Оценивать результаты всех дополнительных исследований можно лишь в комплексе с анализом клинической картины, эффективности проводимого лечения и только после этого решать вопрос о показаниях к энуклеации.

Как уже было отмечено выше, тяжелые посттравматические изменения часто приводят к субатрофии глазного яблока. **Под посттравматической субатрофией глаза** мы понимаем осложнения посттравматического периода, имеющие определенную клиническую картину, закономерную динамику и определенный исход при отсутствии лечения в виде функциональной, а затем анатомической гибели глаза.

Клинические проявления изменений глазного яблока при посттравматической субатрофии разнообразны и выражаются в рубцовых изменениях оболочек и сред преломления, патологии сосудистого тракта и сетчатки, осложнениях воспалительного характера.

Особое место в патогенезе субатрофии глаза принадлежит патологии сосудистой оболочки, травма которой способна вызвать геморрагии в связи с разрывом сосудов, а также в результате паретической вазодилатации, приводящей к появлению вторичных геморрагий, экссудации и воспаления. Механические повреждения заключаются в деформации, размождении и разрывах сосудистой оболочки на любом ее протяжении. Сокращение радужки ведет к рецессии радужно-роговичного угла, формированию транслонулярных задних грыж стекловид-

ного тела. Дислокация радужки приводит к отслойке ресничного тела с последующим развитием стойкой гипотонии. Часто выявляется аниридия, возникают единичные или множественные иридодиализы, сопровождающиеся коллапсом сосудов или непосредственно разрывом задних длинных цилиарных артерий с последующим их тромбозом.

Весь указанный выше комплекс изменений, а именно отслойка сосудистой оболочки глаза и ресничного тела, нарушение кровообращения в увеальном тракте, вялотекущий иридоциклит и атрофия ресничного тела после разрыва его или воспаления, могут способствовать развитию основного клинического признака субатрофии глаза — гипотонии. К развитию субатрофии после травмы приводят также процессы организации, наступающие в стекловидном теле в результате избыточной регенерации в ране при плохой адаптации ее краев, разрастание новообразованной соединительной ткани, растущей в полость глаза, что приводит к отслойке оболочек глаза и атрофии ресничного тела. Наш опыт наблюдения за больными с начинающейся и развивающейся субатрофией глазного яблока показывают необходимость проведения комплексного обследования больного для назначения патогенетически обоснованного медикаментозного или хирургического лечения с целью сохранения глаза и стабилизации зрительных функций. Особая роль в наблюдении за динамикой посттравматических изменений в глазу отводится эхографическим исследованиям.

Ультразвуковые исследования при начинающейся посттравматической субатрофии позволяют определить соотношение оболочек глаза, размеры его осей и конфигурацию глазного яблока. Представляет интерес изучение зависимости нарастания гипотонии от изменений этих соотношений. Так, например, наблюдения показали, что диагноз субатрофии глаза нередко устанавливают на основании только апланации роговицы за счет ее рубцовых изменений, тогда как уменьшение размеров глазного яблока отсутствует.

Для определения размеров глазного яблока применяется А-метод эхографии. В-метод (акустическое сканирование) используют для более точного определения формы глазного яблока, вида отслойки сетчатки, дифференциации пленчатых помутнений в стекловидном теле от отслойки сетчатки.

Эхографические исследования показывают, что в условиях гипотонии форма глазного яблока приближается к форме эллипсоида, что можно, по-видимому, объяснить компрессионным действием прямых мышц и век. Специальные эхографические исследования позволили не только выявить отслойку ресничного тела при посттравматической гипотонии, но и определить ее локализацию и высоту. Установлено, что распространенная и циркулярная отслойка ресничного тела наблюдается в основном у больных с наличием грубых изменений в стекловидном теле и приводит к распространенной отслойке сетчатки.

Эхографическое выявление отслойки ресничного тела служит показанием к проведению хирургических вмешательств, направленных на восстановление анатомического положения ресничного тела.

Классификация субатрофии глазного яблока и виды хирургических вмешательств. Результаты проведенных исследований, а также электрофизиологические показатели позволили нам совместно с Е. Н. Вериго, Ф. Е. Фридманом и В. Н. Беглярбекианом разработать рабочую классификацию посттравматической субатрофии глазного яблока (табл. 13) и рекомендовать объем медикаментозного лечения и хирургических вмешательств для каждой из указанных стадий. При этом необходимо учесть и форму течения посттравматического процесса: быстро прогрессирующую, медленно прогрессирующую и стационарную [Гундорова Р. А., Беглярбекиан В. Н., 1982].

Быстро прогрессирующая форма течения процесса характеризуется нестихающими явлениями травматического иридоциклита. При ультразвуковом исследовании выявляются грубые изменения всех оболочек глаза и тотальная отслойка сетчатки; переднезадняя ось уменьшается за 1—3 мес на 6—8 мм. При медленно прогрессирующей форме отмечаются нечастые обострения иридоциклита; переднезадняя ось уменьшается на 4—6 мм в течение 6—12 мес. Стационарная форма субатрофии характеризуется длительным сохранением переднезаднего размера глазного яблока или незначительным и очень замедленным уменьшением глазного яблока.

Мы считаем также, что в клиническую практику целесообразно ввести понятие уржающей посттравматической субатрофии глаза, которая предшествует I стадии субатрофии и признаками которой являются стойкая гипотония с явлениями застоя на глазном дне, обусловленная отслойкой или дисфункцией ресничного тела, резкое внезапное уменьшение остроты зрения и травматический иридоциклит при неизмененных размерах глазного яблока.

При каждой стадии посттравматической субатрофии глаза рекомендуется определенный комплекс хирургического и медикаментозного лечения. Ввиду того что медикаментозное лечение следует проводить во всех трех стадиях, прежде всего мы приведем показания к применению различных видов хирургического лечения.

В первой стадии посттравматической субатрофии глаза на фоне комплексной медикаментозной терапии экстракцию травматической катаракты и витректомию следует проводить при всех стадиях развития субатрофии и в возможно ранние сроки, так как длительно протекающий факотоксический процесс представляет опасность в отношении формирования грубых заднекамерных шварт и развития фиброза стекловидного тела. В связи с этим следует более подробно остановиться на определении сроков экстракции травматической катаракты.

Рабочая классификация посттравматической субатрофии глаза

Стадия субатрофии глазного яблока	Данные клинико-эхографических исследований	Данные электрофизиологических исследований					
		порог электрической чувствительности, мкА	лабильность, Гц	электроретинограмма, мкВ		критическая частота воспроизведения ритма, Гц	
				волна «а»	волна «b»	в белом свете	в красном свете
I (стадия начальных изменений)	Переднезадняя ось глазного яблока от <u>23 до 18 мм</u> (до 18 мм при отсутствии распространенной отслойки сетчатки). Рубцовые изменения роговицы и склеры. Дистрофия роговицы. Травматическая катаракта (набухающая, пленчатая, иногда с новообразованными сосудами). Плавающие и единичные фиксированные помутнения в стекловидном теле. Плоская ограниченная отслойка сетчатки или ее нет. Ограниченная отслойка ресничного тела	59,0± 2,5	38,7± 0,9	36,5± 4,8	140,7± 15,1	23,2± 2,1	23,0± 2,1
II (стадия развитых изменений)	Переднезадняя ось глазного яблока от <u>20 до 17 мм</u> (до 20 мм при наличии распространенной отслойки сетчатки). Грубые, васкуляризированные рубцы роговицы, уменьшение ее диаметра, грубые, часто втянутые рубцы склеры. Атрофия и неоваскуляризация радужки, зарастание зрачка. Травматические катаракты в виде плотных соединительнотканых пленок с новообразованными сосудами. Множественные фиксиро-	241,6± 14,6	34,9± 1,1	13,7± 4,1	52,8± 18,5	12,1± 3,6	8,3± 2,6

Стадия субатрофии глазного яблока	Данные клинико-эхографических исследований	Данные электрофизиологических исследований					
		порог электрической чувствительности, мкА	лабильность, Гц	электроретинограмма, мкВ		критическая частота восприятия ритма, Гц	
				волна «а»	волна «в»	в белом свете	в красном свете
III (стадия далекозашедших изменений)	<p>ванные помутнения в стекловидном теле с наличием выраженного швартообразования по ходу раневого канала. Распространенная отслойка сетчатки и ресничного тела</p> <p>Переднезадняя ось глазного яблока 17—15 мм и меньше. Уменьшение размеров, уплощение и рубцовое перерождение роговицы, сморщивание склеры. Рубеоз и атрофия радужки. Мощные соединительнотканнные пленчатые новообразования в области хрусталика, переходящие в переднюю камеру и стекловидное тело. Фиброз и швартообразование в стекловидном теле. Тотальная отслойка сетчатки. Циркулярная отслойка ресничного тела</p>	637 ± 54,3	5,7 ± 2,2	—	—	—	—

Мы считаем наиболее обоснованным удалять катаракту (если таковая имеется) в момент первичной хирургической обработки, т. е. проводить комбинированные хирургические вмешательства при наличии патологии в различных отделах глаза. Опыт показывает, что глаз легче переносит одноразовое вмешательство, чем неоднократные повторные операции на фоне придоциклита.

Анализ результатов лечения больных, оперированных в стадии начальных изменений субатрофии, показал, что явления

придоциклита за счет факотоксического воздействия исчезали в течение 7—8 дней. В этой группе больных мы отмечали даже некоторое улучшение зрительных функций (до 0,1—0,2) и стабилизацию процесса.

В связи с тем что при состоянии угрожающей субатрофии и I стадии субатрофии глазного яблока ведущим симптомом является гипотонический синдром, обусловленный отслойкой ресничного тела, необходимо более подробно остановиться на хирургических вмешательствах, направленных на восстановление анатомического положения ресничного тела.

Как указывают Naumann и Völker (1981), склеральная шпора является единственным твердым анатомическим образованием ресничного тела и передней части сосудистой оболочки. В связи с этим травматическая отслойка этой циркулярной связки делает нефизиологичным увеосклеральный отток камерной жидкости, способствует развитию гипотонии в результате циклодиализа. Для восстановления нормальных соотношений в этой зоне можно рекомендовать хирургические вмешательства.

Первая попытка фиксировать радужку и ресничное тело к склере швами относится к 1952 г. (Nannas и Bjökenheim). Аналогичные операции были описаны В. В. Волковым (1978), Mackensen и Custodis (1972), Mackensen и Coridow (1974), Best и Hartwin (1977).

Таким образом, кроме простой склерэктомии с выпусканьем жидкости и склерэктомии с круговой перфорирующей диатермокоагуляцией, которые в основном применяют при ограниченных и невысоких отслойках ресничного тела, используются описанные выше операции, а также операцию, предложенную Shea и Mednick (1981), некоторые модификации которой применяем и мы.

Операция укрепления ресничного тела. Операцию проводят под общим наркозом. Для повышения внутриглазного давления в переднюю камеру вводят изотонический раствор хлорида натрия. Производят попытку исследовать радужно-роговичный угол гонимолзой Коeppe. Конъюнктивальный лоскут с основанием у лимба образуют на 12—6 часа и откидывают на роговицу. Затем намечают склеральный лоскут относительной толщины от 12:30 до 2:30 и 3:30—5:30 часов. Делают надрез склеры на расстоянии 4 мм от лимба, рассекая лоскут на 1,5 мм по направлению к роговице. Участок от 2:30 до 3:30 часов (затем 8:30—9:30) не надрезают во избежание повреждения длинной задней цилиарной артерии. Разрез в супрацилиарное пространство делают на расстоянии 3 мм от лимба, что обеспечивает свободный доступ к ложу ресничного тела. При подходе к супрацилиарному пространству хирург может поставить диагноз отслойки ресничного тела, если через разрез просачивается прозрачная жидкость и если ресничное тело не примыкает к склере. Затем накладывают прерывистые швы полипропиленовыми нитками 10/0 через

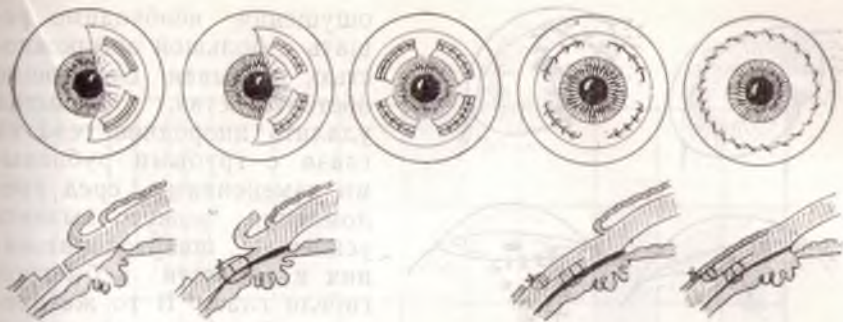


Рис. 100. Операция укрепления ресничного тела.

переднюю губу склеры и небольшой участок ткани ресничного тела, выводят их через заднюю склеральную губу и затягивают. На каждый квадрант накладывают по пять прерывистых швов. Затем конъюнктиву надрезают дальше и повторяют проведенные манипуляции в оставшихся двух квадрантах. Склеральные лоскуты пришивают прерывистым швом полиглактиновыми нитками 8/0, а конъюнктиву зашивают непрерывным кетгутовым швом 6/0 (рис. 100).

Для борьбы с мощными новообразованными сосудистыми пучками роговицы и склеры в качестве подготовки к операции керато- и склеропластики мы проводим криодеструкцию сосудов с пересечением проксимального и дистального отделов сосуда с последующим применением цитостатических препаратов. В связи с возможным нарушением кровообращения в цилиарном теле криопексию сосудов склеры рекомендуется проводить на расстоянии не менее 6 мм от лимба [Беглярбемян В. Н., 1982].

Одним из методов хирургического лечения субатрофии глазного яблока является ликвидация втянутых рубцов в месте роговичного и корнеосклерального ранения. С этой целью нами [Гундорова Р. А. и др., 1982] предложена новая операция — кератотомия с секторальной кератопластикой, позволяющая уменьшить напряжение роговицы, устранить рубцевание и увеличить размеры роговицы.

Техника операции заключается в следующем (рис. 101). В середине втянутого рубца делают сквозной разрез до шварты, идущей вглубь глаза. В результате постепенного расслаивания (кератотомия) рубца образуется клиновидный дефект роговицы, острием направленный к центру. На трупном глазу иссекают подобный клиновидный трансплантат, который переносят и укрепляют в ложе роговицы больного.

До настоящего времени при наличии инородного тела в глазу с субатрофией и иридоциклитом рекомендовалась энуклеация. Вопрос об удалении инородных тел из глаз с посттравматической субатрофией, иридоциклитом и отсутствием свето-

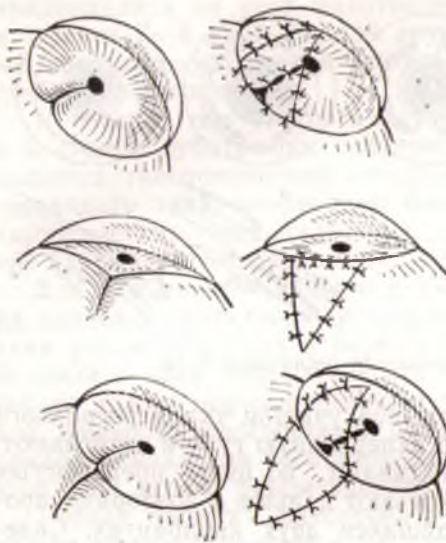


Рис. 101. Секторальная кератопластика.

ощущения необходимо решать с большой осторожностью, учитывая следующие обстоятельства. Попытка удалить инородное тело из глаза с грубыми рубцовыми изменениями сред преломления может вызвать усиление швартообразования и привести к быстрой гибели глаза. В то же время пребывание химически активного осколка в глазу вызывает нестихающий воспалительный процесс, металлоинтоксикацию и ведет глаз к гибели.

Наш опыт свидетельствует о том, что показания к удалению инородного тела из субатрофичных глаз необходимо устанавливать с

большой осторожностью и больных следует предупредить о возможной энуклеации глаза в ближайшее время при обострении посттравматического иридоциклита и быстро прогрессирующем течении процесса субатрофии.

С целью создания барьера между передним и задним отрезками глаза при наличии травматических колобом радужки, а также предупреждения таких серьезных осложнений, как грыжи стекловидного тела и отслойка сетчатки, нами впервые [Гундорова Р. А. и др., 1981] при посттравматической субатрофии глаза I стадии выполнены операции создания искусственной иридохрусталиковой диафрагмы.

Техника операции заключается в эксцизии пленчатой катаракты, иссечении заднекамерных шварт и иридопластике. Заканчивают операцию имплантацией интраокулярной линзы Федорова — Захарова или Краснова. Описанная операция в связи с большим риском и возможностью тяжелых осложнений может быть выполнена только в специализированных глазных учреждениях офтальмохирургом высокой квалификации.

Во II стадии посттравматической субатрофии хирургическое лечение заключается в экстракции травматической катаракты, швартотомии и витрэктомии, введении в стекловидное тело силикона и других заменителей, удалении химически активных инородных тел, термокоагуляции радужно-роговичного угла при его рецессии, пересечении прямых мышц глазного яблока (операция Вихеркевича). Возможность получения оптимальных результатов в этой стадии меньше, чем в стадии начальных изменений, поэтому стабилизацию процесса, заключа-

Таблица II

Виды хирургического лечения, рекомендуемые при различных стадиях и формах течения посттравматической субатрофии глаза									
Вид хирургического вмешательства	I стадия			II стадия			III стадия		
	быстро прогрессирующая форма	медленно прогрессирующая форма	стационарная форма	быстро прогрессирующая форма	медленно прогрессирующая форма	стационарная форма	быстро прогрессирующая форма	медленно прогрессирующая форма	стационарная форма
Криодеструкция сосудов роговицы и склеры с пересечением сосудов		■	■						
Трансклеральная термокоагуляция угла передней камеры		■			■			■	
Формирование искусственной иридохрусталиковой диафрагмы			■						
Экстракция травматической катаракты	◆	■	■		■	■			■
Лечебная трансплантация тканей		■	■			■			
Задняя сиклэктомия с круговой перфорирующей диатермокоагуляцией склеры		■	■						
Введение силикона в стекловидное тело				■	■		■	■	
Реконструктивная швартотомия и витрэктомия		■	■	■	■				
Удаление внутриглазных инородных тел	■	■	■	■	■				

Схема показателей, на которые следует ориентироваться при решении вопроса поздней энуклеации глазного яблока

Клиническая картина перед энуклеацией	Острота зрения перед энуклеацией	Характер лечения перед энуклеацией	Результаты эхографического исследования	Сроки лечения перед энуклеацией
Нестихающий травматический иридоциклит, прогрессирующая субатрофия глазного яблока, отслойка сетчатки	Ноль, ощущение с неправильной световой проекцией	Хирургическое и длительное медикаментозное лечение	Уменьшение размера глазного яблока, отслойка сетчатки	Не менее 8 нед
Нестихающий травматический иридоциклит, внутриглазное инородное тело, субатрофия глазного яблока	То же	Попытка удалить внутриглазное инородное тело, медикаментозное лечение	Уменьшение глазного яблока, грубые изменения в стекловидном теле, инородное тело внутри глаза	То же
Нестихающий эндофтальмит в сочетании с внутриглазным инородным телом или без него	То же	Длительное комплексное лечение	Грубые изменения в области стекловидного тела	Не менее 4 нед
Посттравматическая абсолютная или почти абсолютная болящая глаукома	Ноль, ощущение с неправильной световой проекцией	То же	Грубые изменения в области стекловидного тела, отслойка сетчатки, а также отсутствие данных ЭРГ	Не менее 8 нед
Резкая деформация спокойных глаз, косметически не удовлетворяющая больного	То же	То же		То же

ющуюся в переходе прогрессирующих форм течения в стационарную, следует расценивать как положительный результат.

В III стадии посттравматической субатрофии при быстро или медленно прогрессирующей форме течения, отсутствии иридоциклита и аутосенсibilизации к глазным антигенам можно ввести силикон в стекловидное тело. Другие вмешательства в этой стадии субатрофии бесперспективны и могут привести глаз к гибели.

В III стадии субатрофии глаз является хорошо подвижной опорно-двигательной культей, вследствие этого при протезировании отмечается лучшая подвижность протеза, в большинстве случаев отсутствует западение протеза и верхнего века (углубление верхней орбитопальпебральной борозды).

В табл. 14 приведены виды хирургического лечения посттравматической субатрофии глаза, применяемые в зависимости от стадии и формы течения процесса. Исходя из изложенного выше, мы можем четко сформулировать показания к энуклеации (табл. 15).

При начинающейся субатрофии глаза с явлениями стойкой гипотонии рекомендуется следующая схема лечения: инъекции под конъюнктиву 3% раствора хлорида натрия по 0,3—0,5 мл, 2% раствора но-шпы по 0,2—0,3 мл, 1% раствора рибофлавин-мононуклеотида по 0,2 мл и 5% раствора кофеина по 0,3—0,4 мл, чередуя эти препараты по 15 инъекций [Беглярбемян В. Н., 1982]. Проводят 3—4 курса в год в зависимости от стадии развития процесса или его стабилизации.

Известно, что посттравматическая атония ресничного тела также может приводить к застою в хориоидальном кровообращении с последующей экссудацией в супрахориоидальное пространство, развитием гипотонии и невосстановлением передней камеры. Применение при этом пилокарпина усиливает кровоток через радужку и ресничное тело примерно на 100—200%, а также кислородный обмен в ресничном теле примерно вдвое и позволяет в короткие сроки нормализовать гемодинамику в увеальном тракте. Атропин такого влияния не оказывает.

При субатрофии глаза и явлениях острого посттравматического иридоциклита проводят лечение по схеме, включающей инстилляцию кортикостероидов (до 6—12 мес), введение их под конъюнктиву (10—15 раз) или в виде эндоназального электрофореза (15—20 процедур), АЛГ в каплях в течение 1—1½ мес.

Из общего лечения рекомендуют применять бутадіон в течение 2 нед, димедрол или супрастин 10 дней, хлорид кальция, рутин, аскорбиновую кислоту в течение 1—1½ мес и затем, при наличии показаний, индометацин 4—6 мес.

Купирование острого иридоциклита во многих случаях достигается через 2—4 нед после начала лечения. В случаях тяжелых форм иридоциклита при отсутствии эффекта от лечения и невозможности провести оперативные вмешательства рекомендуется назначать кортикостероиды внутрь по схеме длительно — 55—65 дней (700—1000 мг преднизолона) для взрослых и 45—55 дней (500—700 мг) для детей. Во время лечения осуществляют контроль за общим состоянием больного, массой тела, кровяным давлением, содержанием сахара в крови.

В заключение следует сказать, что все больные с травматическим процессом в глазу должны находиться под диспансерным наблюдением. Больные, перенесшие острый травматический иридоциклит, находятся на долечивании в амбулаторных условиях с еженедельным осмотром в течение первых 2 мес, затем ежемесячно в течение первого года после травмы и далее 1—2 раза в год в течение 3 лет. Больных с вялотекущим процессом осматривают ежемесячно в течение 1—2 лет, а затем 2—3 раза в год на протяжении 5 лет, при этом проводят десенсибилизирующую терапию.

ЧАСТЬ III

КОНТУЗИИ ГЛАЗА

По данным Великой Отечественной войны, контузии глазного яблока составляет 17—22% от всех повреждений глаз [Преображенский М. И., 1947; Тихомирова П. К., 1947; Каминская З. А., 1951, и др.]. В настоящее время около 33% тяжелых травм глаза, приводящих к слепоте и инвалидности, составляют тупые травмы [Валькова И. В., 1982].

Контузионные повреждения глазного яблока по тяжести занимают второе место после прободных ранений. Эти повреждения отличаются большим разнообразием, часто приводят к таким серьезным осложнениям, как вторичная глаукома, вывихи и подвывихи хрусталика, гемофтальм, отслойка сетчатки, субатрофия и атрофия глазного яблока. Учитывая то обстоятельство, что большую часть этих больных составляют люди трудоспособного возраста, можно говорить о важном социальном значении данной проблемы.

Механизмы контузионных повреждений. Если проникающие травмы глаз образуются, как правило, при небольшой величине и большой скорости травмирующего предмета, то большинство контузий возникает в результате воздействия предметов, имеющих низкую скорость движения и большую площадь: удар мячом, кулаком и т. д.

Контузия может быть прямой, т. е. возникать при непосредственном ударе предмета о глаз, не прямой — вследствие сотрясения туловища или лицевого скелета от ударной волны при взрывах или возникает при сочетании этих травмирующих факторов.

Следует отметить, что воздушная контузия вследствие взрывной волны отличается значительной тяжестью, так как в результате взрыва образуются две волны — сгущения и разрежения атмосферы, которые оказывают травмирующее влияние на ткани глаза.

Травматические повреждения тканей глаза при контузии зависят от двух основных факторов: силы и направления удара, а также особенностей анатомической структуры глаза. При этом нельзя не учитывать возраст больного и состояние глаза до контузии. Так, в зависимости от силы и направления удара повреждения тканей могут быть минимальными, а могут быть настолько значительными, что происходит разрыв склеральной капсулы.

Смена сред и оболочек различной плотности, сокращение цилиарной мышцы в ответ на удар, более плотное прикрепление стекловидного тела у диска зрительного нерва и у основания стекловидного тела обуславливают расположение разрывов и отрывов оболочек глаза. Так, более эластичные оболочки, например сетчатка, растягиваются, а менее растяжимые — сосудистые ткани, десцеметова оболочка — рвутся. При умеренной силе травмирующего воздействия разрывы на глазном дне располагаются концентрично диску, при огнестрельных контузиях они имеют полигональное расположение, так как на уровне экватора сталкиваются различные течения волн сжатия и наблюдаются так называемые противоразрывы.

Существует много различных классификаций контузий глаза и его придатков [Фалк И. И., 1967; Петропавловская Г. А., 1970; Ковалевский Е. И., 1970; Edling E. M., 1974]. Как правило, они классифицируются по механизму повреждения (прямые и непрямые), по локализации и по тяжести. Классификация Б. Л. Поляка (1957) более мобильна, так как в ней выделили контузии без разрыва склеры и с ее разрывом (последнее ближе к проникающим ранениям глаза).

В своей практической деятельности мы используем классификацию Г. А. Петропавловской (1975).

В данной классификации выделяются три степени тяжести контузии:

I степень — контузии, не вызывающие снижения зрения при выздоровлении. Они характеризуются временными обратимыми изменениями (отек и эрозии роговицы, берлиновские помутнения сетчатки, кольцо Фоссиуса, спазм аккомодации и т. д.).

II степень — контузии, вызывающие стойкое снижение зрения (глубокие эрозии роговицы, локальные контузионные катаракты, разрывы сфинктера зрачка, ретролентальные кровоизлияния и т. д.).

III степень — контузии, для которых характерны крайне тяжелые изменения, влекущие за собой, с одной стороны, возможность объемного увеличения глаза вследствие субконъюнктивального разрыва склеры, а с другой — состояние резких гидродинамических сдвигов. Здесь можно выделить три группы: субконъюнктивальные разрывы склеры; стойкая гипертония глаза; глубокая, стойкая гипотония глаза.

Патофизиологические параметры контузии глаза. Многообразие постконтузионных состояний глаза обусловлено сложным комплексом причин, среди которых ведущую роль играют три основных фактора: лабильность нервно-рефлекторной системы глаза; изменение офтальмотонуса; обратное развитие всех полученных повреждений при контузии на фоне вторичных реактивных воспалительных и дегенеративных процессов.

Взаимодействие этих трех факторов создает весьма сложную ситуацию, которая довольно часто не только клинически

трудно уловима, но и плохо поддается оценке, что нередко приводит к неожиданным реакциям травмированного глаза.

Циркуляторные расстройства при контузии обусловлены игрой вазомоторов или механической травмой сосудов [Кальфа С. Ф., 1944; Дашевский А. И., 1957; Поляк Б. Л., 1957]. Обращает на себя внимание сосудистая реакция. Она является результатом поражения сосудодвигательных нервов, в частности п. vagus. Этим обуславливаются головные боли, тошнота, рвота, потеря сознания, которые нередко наблюдаются при тупой травме.

Спазм сосудов, наступающий сразу вслед за тупой травмой глаза, сменяется затем их расширением, обуславливающим реактивную гиперемия переднего отдела увеального тракта, клинически проявляющуюся цилиарной инъекцией, изменением цвета радужки, расширением ее сосудов. Объективно не только в пораженном, но и в интактном глазу можно наблюдать гиперемия диска зрительного нерва, сужение сосудов, содружественные изменения офтальмотонуса.

При контузии наблюдается повышение проницаемости сосудистой стенки также в здоровом глазу, что указывает на рефлекторное раздражение вазоконстрикторов и вазодилататоров [Гундорова Р. А., Петропавловская Г. А., 1975]. Duke-Elder (1954) полагает, что гистамин, освобождающийся вследствие ишемии, раздражает нервные окончания в стенке сосуда. Увеличение его концентрации может вызвать парез вазомоторов с последующей дилатацией сосудов.

По мнению И. В. Вальковой (1982), в возникновении патологических изменений во втором, «здоровом» глазу при контузионном повреждении первую важную роль играет нарушение гемодинамики. В основе этих нарушений лежат аутоиммунные реакции, которые при контузии приобретают патологический (аутоаллергический) характер, и результатом этих реакций являются посттравматические осложнения во втором, «здоровом» глазу в виде сосудистых расстройств, нарушений офтальмотонуса, появления дистрофических изменений в заднем отделе глаза.

В настоящее время нельзя совершенно определенно сказать, какая именно часть сосудистой системы более всего страдает при контузии: артериальная или венозная. Л. А. Кацнельсоном и Г. А. Петропавловской (1969) было показано, что при разнообразных травматических изменениях и гидродинамических соотношениях (от гипотонии до гипертензии) наблюдается однотипная гемодинамическая реакция, заключающаяся в снижении реографической кривой или уменьшении пульсового объема области ресничного тела. При этом наблюдается прямая связь между степенью этих изменений и тяжестью травмы [Мишустин В. В., 1970; Гундорова Р. А. и Петропавловская Г. А., 1975; Валькова И. В., 1982].

И. В. Вальковой (1982) было установлено, что у больных даже с легкой степенью контузии наблюдалось ухудшение всех показателей гемодинамики уже в первые 3 сут после тупой травмы. Изучение состояния офтальмотонуса при тупой травме глаза показало, что вслед за ударом по глазу наступает повышение внутриглазного давления, которое затем сменяется гипотонией [Самойлов А. Я., 1922—1925; 1926; Smidt, Decker, 1930; Larson, 1932]. А. Я. Самойлов считал картину, развивающуюся при контузии глаза, типичной реактивной гипертонией глаза, наиболее характерными признаками которой являются повышение внутриглазного давления, вазомоторные рефлексы, сочетающиеся с выхождением белка и фибрина в окружающие полости и ткани глаза, выраженную отечность тканей. В результате этих изменений возникает повышенная проницаемость сосудистой стенки, способствующая прохождению через нее белка.

Более поздние исследования подтвердили результаты предыдущих авторов. Повышение давления сразу после экспериментальной контузии обычно бывает кратковременным, оно длится около 30—40 мин. Сменяющая гипертоническую фазу гипотония продолжается 3—7 дней [Резников А. Г., 1966; Yeudhecker, 1960].

С. Ф. Кальфа (1944) выделяет в реактивной гипертонии два периода. Первый характеризуется активной гиперемией увеального тракта, второй — скоплением крови в венозной системе. Такую же стадийность отметили при использовании современных методик А. Я. Бунин и Д. С. Сивошинский (1967), А. Я. Бунин и Л. А. Кацнельсон (1967).

При сопоставлении данных о фазности спастических изменений сосудов, сменяющихся их расширением с периодами гипертензии и гипотонии, как будто бы выявляется прямая связь между спазмом сосудов и повышением внутриглазного давления и, наоборот, между парезом сосудов, расширением их и понижением давления. Однако это не совсем так. При контузии состояние офтальмотонуса часто бывает разнородным. Скорее всего это зависит от типа нервно-сосудистых реакций, различной чувствительности всей нервно-сосудистой системы глаза к тупому удару. Свидетельством этого является лабильность офтальмотонуса, как повышение, так и понижение внутриглазного давления бывает временным.

Экспериментальные исследования И. В. Вальковой (1982) позволили выявить истинное снижение внутриглазного давления в травмированных глазах кроликов за счет угнетения секреции внутриглазной жидкости. При этом второй, «здоровый» глаз нередко реагировал на все изменения внутриглазного давления травмированного глаза.

Контузия глаза в эксперименте и контузионная травма у людей имеют много общего, но по клинической картине контузии у людей значительно разнообразнее. Различные комбина-

ции силы и направления удара приводят к весьма сложным изменениям, которые не могут быть точно учтены, поэтому и различные функциональные изменения, наблюдаемые в клинике, не так однотипны, как в эксперименте. Естественно, что у больных мы встречаем большее разнообразие офтальмотонических реакций как во времени, так и размахе колебаний внутриглазного давления. Это приводит, с одной стороны, к нарушению зрения вблизи за счет поражения ресничного тела, а с другой — к значительным колебаниям офтальмотонуса с исходом в стойкую гипертензию или гипотонию.

Детальное описание функциональных исследований при контузии глаза представлено в монографии Г. А. Петропавловской (1975.) В дальнейшем И. В. Вальковой (1982) было установлено, что у больных с легкими повреждениями глазного яблока в основном выявлялись нарушения скотопической части ЭРГ и ЭОГ, а также асимметрия в показателях здорового и травмированного глаза. В случаях тупых травм средней тяжести изменения ЭРГ и ЭОГ отмечались значительно чаще, кроме того, имелось нарушение электрической чувствительности обоих глаз. У больных с тяжелыми контузиями патологический характер ЭРГ наблюдался в 92% случаев и нормализации ЭРГ не наблюдалось даже через 3—5 лет. Автор делает вывод о том, что при тупой травме глаза прослеживается прямая связь между частотой патологических изменений зрительно-нервного аппарата и степенью тяжести тупой травмы глаза. Наши наблюдения, а также исследования ряда авторов [Петропавловская Г. А., 1970—1975 и др.] показывают, что одним из ранних постконтузионных изменений сетчатки является берлиновское помутнение [Berlin, 1883]. Мы наблюдали это всегда, когда в первую неделю после травмы преломляющие среды были прозрачными. Исчезновение берлиновского помутнения происходит в сроки от 3 до 10 дней.

Электрофизиологические исследования показали, что функциональные расстройства развиваются в соответствии с локализацией и распространенностью берлиновского помутнения сетчатки. Наиболее ранимыми оказываются функции, связанные с наружными слоями сетчатки, причем нарушение их сильнее выражено на фоне более тяжелой контузии и резко выраженных изменений на глазном дне.

Заметного расстройства функций внутренних слоев сетчатки и зрительного нерва, как правило, не выявляется, поскольку характеризующие их состояние показатели электрической чувствительности почти не изменяются даже при наиболее резко выраженных изменениях на глазном дне.

Изменения поля зрения, характеризующиеся его концентрическим сужением, отмечены при всех степенях выраженности берлиновского помутнения. Аналогичные изменения, но менее выраженные и быстрее проходящие, наблюдаются также в содружественном здоровом глазу. Это подтверждают работы Hort

и
м
а
к
р
э
н
п
с
з
в
ш
л

н
т
г
п
н
и
т
ч
э
в

ш
л
п
ш
ч
к
ш

г
с
н
о
в

и
н
а
р
в
д

л
в

22

и соавт. (1980). Поскольку эти изменения сочетаются с резкими изменениями ЭРГ (причем, по данным ЭРГ, колбочковый аппарат сетчатки устойчивее палочкового), это дает основание концентрическое сужение поля зрения считать следствием нарушения периферических отделов сетчатки, а не поражения зрительного нерва (электрофизиологические показатели состояния которого находятся в пределах нормы). Цветовое зрение после контузии ухудшается; чем выраженнее изменения на глазном дне, тем резче снижено цветовое зрение [Петропавловская Г. А., 1975]. Сапаван и Арчер установили, что при контузии наблюдается потеря контрастной чувствительности на поврежденном глазу. При этом авторы отмечают, что до настоящего времени нет полного объяснения анатомической и физиологической основ контрастной чувствительности.

Клиника. Клинический симптомокомплекс в постконтузионном периоде весьма многообразен и включает не только симптомы повреждений глазного яблока и его вспомогательных органов, но и изменения общего состояния организма больного, перенесшего травму. Помимо болей в черепно-лицевой области на стороне повреждения, у большинства больных в первые дни и часы отмечаются головные боли, головокружение, легкая тошнота, некоторая затрудненность конвергенции при попытке чтения (если сохранились зрительные функции). Как правило, эти проявления общей контузии наблюдаются только в первые дни.

Одним из признаков контузии глаза почти у всех наблюдавшихся нами больных была смешанная инъекция глазного яблока. В первые часы после травмы она была выражена, как правило, значительно слабее, чем в последующие дни. По нашим наблюдениям, инъекция глазного яблока нарастает в течение первых суток, держится на одном уровне 3—4 дня и к концу первой и началу 2-й недели постепенно начинает уменьшаться.

Полнокровие всей сосудистой системы переднего отдела глаза свидетельствует о вовлечении в контузионный процесс сосудов системы. Следует также отметить, что вазомоторная неустойчивость, отмечаемая всегда в ближайший постконтузионный период, сохраняется в течение довольно длительного времени.

Степень контузионных повреждений тканей глазного яблока и их комбинации у больных весьма многообразны. Чаще всего наблюдается одновременное повреждение нескольких тканей, а именно кровоизлияния в полости глаза, в переднюю камеру, ретролентальное пространство и стекловидное тело. Чаще повреждаются ткани переднего отдела сосудистого тракта радужки, роговицы, сетчатки и зрительный нерв.

Сильные разможения век и огромные их отеки, как правило, сочетаются с субконъюнктивальными разрывами склеры. В связи с этим необходимо не только особенно тщательно про-

известии первичную хирургическую обработку конъюнктивы и век, но и проверить целостность склеральной оболочки при подозрении на ее разрыв.

Субконъюнктивальные кровоизлияния по степени выраженности очень разнообразны. Небольшие исчезают быстро, в течение нескольких дней, и не оказывают заметного влияния на течение постконтузионного периода. Более обширные плоские кровоизлияния, занимающие половину поверхности глазного яблока или большую площадь, рассасываются в течение 2—3 нед. После массивных субконъюнктивальных кровоизлияний остается серовато-желтая окрасенность склеры на многие месяцы. Однако такие значительные субконъюнктивальные кровоизлияния наблюдаются крайне редко.

Наиболее распространенные формы поражения роговицы проявляются в виде эрозий, весьма разнообразных по величине и глубине залегания. Как правило, эпителизация роговицы при эрозиях происходит в первые 3 дня. При очень больших по площади и глубине эрозиях процесс эпителизации затягивается на неделю. Чаще эрозия роговицы не оказывает заметного влияния на остроту зрения.

Снижение зрения наблюдается только при повреждении стромы роговицы. Сибис и соавт. (1980) наблюдали травматические эндотелиальные кольцевидные помутнения, которые, как правило, исчезают в течение 4—5 дней.

Чаще всего длительно не исчезающие десцеметиты наблюдаются у больных с субконъюнктивальными разрывами склеры. Отмечают помутнения роговицы различного вида и формы: решетчатые [Oguchi, 1909], веретенообразные молочно-белые [Шимкин Н. И., 1916] и округлые. В редких случаях встречаются точечные кровоизлияния в толщу роговицы у лимба, очень медленно рассасывающиеся.

Такое осложнение, как имбибция роговицы кровью, наблюдается при значительном кровоизлиянии в переднюю камеру. Однако при современной тромболитической терапии и хирургических методах лечения данное осложнение встречается довольно редко.

Гифема отмечается у большинства больных. Небольшие кровоизлияния дают опалесценцию влаги передней камеры с примесью незначительного числа эритроцитов, которые нередко оседают на эндотелии задней поверхности роговицы в виде конуса, острым концом направленного к центру роговицы. Частичные гифемы занимают нижнюю часть передней камеры, при этом отмечается некоторое помутнение влаги над нею. Иногда гифема занимает всю переднюю камеру. Нередко наблюдается кровотечение из сосуда радужки.

Тотальная гифема — одно из тяжелых клинических проявлений контузии глаза. Однако в тех случаях, когда содержимое передней камеры не ярко-алое, а розоватое, уже на следующий день жидкость камеры становится почти прозрачной, формен-

ные элементы крови оседают на дно камеры, в результате можно рассмотреть не только область зрачка и радужки, но и глазное дно (если остальные среды прозрачны).

Нередко возникает вторичная гифема. Она образуется как на фоне минимальной предыдущей гифемы, так и при довольно значительных кровоизлияниях, усиливает помутнение влаги передней камеры; иногда появляется заметный ярко-алый слой крови над старой гифемой или, наоборот, полоска крови под старой гифемой на дне передней камеры.

Вторичная гифема возникает чаще на 3—4-й день после контузии и сопровождается иногда незначительным подъемом внутриглазного давления, а иногда и приступом вторичной глаукомы. Одни авторы считают причиной возникновения ее низкое внутриглазное давление [Glasser, 1960], другие связывают ее с подвижностью больных и несоблюдением ими постельного режима [Henry, 1960], а третьи [Hogan, 1952] — с местным применением тепла, холода и мидриатиков. С мнением последних мы полностью согласны: чем больше каких-либо местных процедур и медикаментозных влияний, нарушающих стабильность процесса, тем больше опасность вызвать вторичные кровоизлияния. Лечение вторичных кровоизлияний — задача сложная, хотя при правильном подборе медикаментозных средств эти гифемы благополучно рассасываются.

Среди различных видов кровоизлияний многие авторы в особую форму выделяют гемофтальм, при котором стекловидное тело оказывается «полностью пронизанным кровью». Клиническими признаками гемофтальма являются: а) наличие большого количества крови в стекловидном теле, которое при этом офтальмоскопически не просвечивается; б) наличие при боковом фокальном освещении красного рефлекса от крови из стекловидного тела; в) падение остроты зрения до светоощущения (иногда неправильного). В. Н. Архангельский (1947) обратил внимание на неточность в диагностике, особенно в случаях, когда кровоизлияние в стекловидное тело невелико. Клинически оно отличается сохранением светоощущения. При биомикроскопии видно, что кровоизлияние занимает часть стекловидного тела и не доходит до задней поверхности хрусталика. К настоящему гемофтальму автор рекомендует относить такие кровоизлияния, при которых кровь занимает все стекловидное тело. В этих случаях терапевтические или иные мероприятия неэффективны, в то время как при частичных кровоизлияниях они оказывают благоприятное действие.

Скорость рассасывания кровоизлияний зависит от возраста больного, состояния тканей и анатомического соотношения кровоизлияния с окружающими тканями. Медленно рассасываются ретролентальные и преретинальные кровоизлияния [Плутас Н. С., 1941]. Рассасывание ускоряется при нарушении передней пограничной пластинки или врастании соединительнотканного тяжа в стекловидное тело.

Через неповрежденный слой стекловидного тела эритроциты пройти не могут. Это доказано исследованиями Oksala и Vagopen (1965). Прорыв кровоизлияния через пограничную пластинку стекловидного тела создает в нем сеть плавающих помутнений: нитей, комков, паутинок. Появляются кристаллы холестерина в виде мелких блесков или рефлектирующих комочков. Кровь при контузии располагается в различных анатомических пространствах. Занимая ретролентальное пространство, оно расширяет его. Располагаясь в орбикулярном пространстве, кровь приобретает вид тонкой красной полоски, окружающей сзади периферическую часть хрусталика. Это кровоизлияние рассасывается быстрее, чем ретролентальное. В очень редких случаях кровь сосредоточивается в клокетовом канале.

Незначительные количества крови в передней части стекловидного тела могут быть незамечены. Спускаясь вниз и концентрируясь в нижнем отделе, они обнаруживаются позднее в виде белой полоски в месте соприкосновения нижней части переднего пограничного слоя и задней капсулы хрусталика (линия Эггера).

Незначительные кровоизлияния в стекловидное тело офтальмоскопически наблюдаются в виде точек или хлопьев. Если же крови больше, то она имеет вид красноватых масс самой разнообразной формы.

Нередко при контузиях встречаются преретинальные кровоизлияния в области желтого пятна, в которых кровь длительное время остается жидкой. Образование подобных кровоизлияний объясняется слабой связью между мюллеровыми волокнами и внутренней пограничной мембраной.

Любое кровоизлияние в процессе резорбции способствует разжижению стекловидного тела. Оно ведет к образованию пигментной пыли, стойких помутнений и клеточных включений, а в дальнейшем — к образованию пленчатых структур и сильного огрубения остова стекловидного тела. Супрахориоидальные кровоизлияния выпячивают отслоенную сосудистую оболочку в стекловидное тело в виде бугра.

Наши наблюдения показывают, что кровоизлияния в переднюю камеру рассасываются в течение первой недели (при больших гифемах — в течение $1\frac{1}{2}$ —2 нед).

Кровоизлияние в стекловидное тело рассасывается медленнее, чем гифема, причем процесс инволюции крови сопровождается помутнением стекловидного тела. Возникновение этого помутнения мы относим целиком за счет проникновения гемоглобина во все отделы стекловидного тела. Интенсивность помутнения стекловидного тела зависит от соотношения между количеством излившейся крови и объемом стекловидного тела, а также от локализации кровоизлияния. Более того, сама локализация кровоизлияния в значительной мере определяет и сроки рассасывания помутнения, и офтальмоскопическую диагностику, и прогнозирование визуальных исходов.

Повреждение радужки. Поражение радужки при тупой травме наблюдается в 60—70% случаев. Чаще всего изменяется зрачок. Он приобретает форму вытянутого овала, грушевидную или полигональную форму. Миоз при контузии наблюдается редко, он может быть результатом спазма аккомодации, но может быть также симптомом повышения кровяного давления в сосудах радужки [Смирнов В. А., 1958] или вегетативной дистонии.

Расширение зрачка встречается значительно чаще, чем миоз. Расширение зрачка связано с параличом аккомодации, который наступает после мидриаза. Это состояние называется паралитическим мидриазом.

Часто при контузии наблюдается изменение цвета радужки. Потемнение радужки особенно заметно на светлых глазах и обычно не сопровождается иритом. Не всегда это связано с кровоизлиянием в стекловидное тело и переднюю камеру. По-видимому, изменение цвета радужки связано с необычным полнокровием ее сосудов, так как иногда наблюдаются кровоизлияния в толщу радужки в глубоком слое ее стромы; в некоторых случаях бывают расширены сосуды цилиарной зоны.

При малой подвижности зрачка создаются благоприятные условия для образования синехий. Это можно наблюдать при иридодиализах, которые ведут к частичной неподвижности уплощенного зрачка, соответствующего области иридодиализа. На этом неподвижном участке радужки, особенно при наличии гипемии, как правило, образуются задние синехии.

Реже встречаются заворот части радужки, а также диализ радужки по плоскости — отщепление пигментного листка радужки или его стромального листка, в редких случаях наблюдается полный отрыв радужки.

Разрывы сфинктера зрачка могут быть от едва заметных единичных до глубоких множественных, и наблюдающийся при этом травматический мидриаз отличается очень вялой реакцией на свет и очень сильной на атропин. Возможна и полная неподвижность максимально расширенного зрачка, причем она иногда комбинируется со вторичными кровоизлияниями в переднюю камеру. Как правило, при этом образуются круговые задние синехии, иридохрусталиковый блок и вторичная глаукома.

Повреждение хрусталика при контузии глаза наблюдается довольно часто. Контузионные катаракты (передние и задние субкапсулярные, сектообразные, круглые, звездчатые) клинически выявляются к концу первой — началу 2-й недели. Лечение их, как правило, неэффективно. При этом острота зрения зависит от места расположения катаракты: при центральном расположении зрение резко нарушается, а при расположении вблизи зрачкового края зрение сохраняется и остается на одном и том же уровне длительное время.

При тупой травме хрусталика наблюдается так называемая катаракта Фоссиуса — отпечаток зрачкового края радужки на

передней капсуле хрусталика. Катаракта Фоссиуса появляется обычно в первые дни постконтузионного периода и постепенно исчезает без какого-либо лекарственного воздействия. Редко наблюдается отпечаток ресничных отростков на задней капсуле хрусталика.

По мнению Flament (1978), изменения прозрачности хрусталика при контузиях являются результатом механического расшатывания хрусталиковых волокон без повреждения капсулы. Повреждения капсулы хрусталика встречаются довольно редко. Капсулярные разрывы возникают не изолированно, а являются компонентом контузионного синдрома переднего отрезка глаза. По мнению Flament (1978), внезапно возникшая контузия может привести к локализованному разрыву капсулы хрусталика в зоне наименьшего сопротивления (в области переднего или заднего полюса, передней предэкваториальной зоне).

При вывихах и подвывихах хрусталика требуется проведение тщательной диагностики. При этом, как правило, наблюдается иридодез, неравномерная глубина передней камеры, изменение офтальмотонуса. Смещение хрусталика всегда связано с нарушением ресничного пояса. Иногда в результате этого образуются грыжи стекловидного тела в переднюю камеру, в связи с чем требуется особое внимание к больным в постконтузионном периоде. При грыжевидных выпячиваниях стекловидного тела в переднюю камеру довольно часто наблюдается неустойчивость офтальмотонуса в сторону гипертензии.

Повреждения сосудистой оболочки и ресничного тела. Наиболее частым видом поражения сосудистой оболочки при контузии являются ее разрывы, которые всегда сопровождаются кровоизлияниями. По данным Г. А. Петропавловской (1975), И. В. Вальковой (1982), разрывы хориоидеи при тупых травмах глаз составляют 8—9%, а по данным Eagling—10%. Как правило, выявлению разрыва предшествует обнаружение кровоизлияния в сосудистую оболочку, так как только после рассасывания крови становятся видимыми беловатые или розоватые полосы разрыва сосудистой оболочки. При контузиях мирного времени разрывы сосудистой оболочки чаще всего располагаются концентрично диску, реже — в макулярной или парамакулярной области и на периферии. При контузиях военного времени они чаще носят полигональный характер. Нарушение кровообращения в хориоидее при повреждении сосудов, а также разрыве коротких задних цилиарных сосудов может привести, помимо кровоизлияний, к инфарктам сосудистой оболочки в этой области, что в дальнейшем ведет к развитию атрофических изменений [Elmassri, 1971].

Повреждения ресничного тела при контузии наблюдается редко. Как правило, наблюдается его отслойка, что приводит к свободному сообщению между передней камерой и супрахориоидальным пространством. Повреждения ресничного тела могут сопровождаться кровоизлияниями в переднюю камеру и пе-

редние отделы стекловидного тела. Разрывы ресничного тела диагностируют после рассасывания кровоизлияний. И. В. Вальковой (1982) было показано, что при повреждении ресничного тела при контузии наблюдаются ультраструктурные изменения в непигментированных и пигментированных эпителиоцитах, указывающие на нарушение нормального обмена и секреторной деятельности.

В ряде случаев наблюдаются также повреждение передней стенки ресничного тела и расщепление цилиарного мускула, отходящего его продольные и круговые волокна. Вместе с радужкой и хрусталиком они отходят назад и радужно-роговичный угол углубляется. Это принято называть рецессией угла, которая бывает причиной вторичной односторонней глаукомы.

Повреждение сетчатки. При тупой травме наиболее часто встречаются берлиновское помутнение и кровоизлияния в сетчатку. Если при травмах военного времени эти помутнения напоминают картину эмболий, то при контузии мирного времени клинически они обнаруживаются в центре или на периферии глазного дна, иногда тянутся широкой полосой вдоль крупных сосудов сетчатки. Чаще помутнения располагаются в центральной части, но одновременно встречаются также на периферии сетчатки. Если помутнения располагаются в центре, то нередко они охватывают и область диска зрительного нерва, причем вокруг диска они бывают менее интенсивного серого цвета, чем на расстоянии от него, равном 1—2 диаметрам диска.

По интенсивности помутнения сетчатки (от бледно-серого до молочно-белого цвета) можно судить о тяжести травматического поражения: чем интенсивнее белый цвет сетчатки, тем медленнее исчезает берлиновское помутнение. Как правило, эти помутнения исчезают в течение 7—10 дней.

Причина возникновения берлиновских помутнений сетчатки при тупых травмах — поражение межуточного вещества сетчатки. Как правило, берлиновские помутнения сетчатки не дают заметного снижения центрального зрения, однако изменения поля зрения, характеризующиеся концентрическим сужением его, наблюдаются при всех степенях выраженности берлиновского помутнения.

Кровоизлияния в сетчатку чаще всего располагаются в макулярной и парамаккулярной областях и вокруг диска зрительного нерва, иногда локализуются по ходу крупных сосудов сетчатки.

Атрофия зрительного нерва при контузии глаза может возникнуть вследствие разных причин: после длительно некупированного приступа вторичной глаукомы, нарушения костных стенок канала зрительного нерва и повреждения сосудов, питающих зрительный нерв, что является редкостью.

Wilkes и соавт. (1967) наблюдали атрофию зрительного нерва после контузии глаза при отсутствии травмы черепа или проникающего ранения. Авторы считают, что возможный меха-

низм развития атрофии заключается в повреждении малых артериол внутричерепной части зрительного нерва.

Из множества разрывов сетчатки для контузии наиболее характерны отрывы от зубчатого края, макулярные разрывы и гигантские атипические разрывы. При макулярных разрывах резко снижается центральное зрение. Снижение его при остальных разрывах зависит от расположения их по отношению к макулярной области.

Отслойка сетчатки нередко встречается при тупых травмах глаз. Так, по данным Сох и соавт. (1966), отслойка сетчатки возникла на протяжении первых 2 лет после травмы у 80% больных.

Авторы выделили четыре типа отслойки сетчатки: оральный (разрыв возле зубчатого края), экваториальный, задний и смешанный (с разрывами в оральной и экваториальной зонах) типы.

Следует отметить, что при контузионной травме любой тяжести, даже в стадии клинического выздоровления, необходима очень тщательная офтальмоскопия глазного дна в области экватора и зубчатого края с целью диагностики отрыва или разрыва сетчатки.

Субконъюнктивальные разрывы склеры. Контузии, сопровождающиеся открытыми или закрытыми конъюнктивной разрывами склеры, относятся к разряду наиболее тяжелых повреждений. Связано это в большинстве случаев с возникновением массивных кровоизлияний.

Диагностика субконъюнктивальных разрывов проста только в случаях близкого расположения к роговице, когда через конъюнктиву просвечивает темная линия разрыва. В большинстве же случаев больные с субконъюнктивальными разрывами поступают с большими кровоподтеками, выраженными отеками век, птозом, экзофтальмом, значительным отеком конъюнктивы. Подконъюнктивальные кровоизлияния бывают настолько велики, что роговица оказывается погруженной в конъюнктиву. Камера заполнена кровью. Когда разрыв склеры произошел недалеко от лимба, роговица приподнята в направлении разрыва. Где бы ни располагался разрыв склеры, в последующие дни в роговице появляются грубые складки десцеметовой оболочки, причем с каждым днем количество их увеличивается и они становятся грубее (в случае, если разрыв склеры не распознан и не зашит).

Состояние офтальмотонуса у больных с субконъюнктивальными разрывами склеры типично для его изменений при контузии. Чаше встречаются нормотония и гипотония. Надо отметить, что инструментальное измерение внутриглазного давления не всегда возможно из-за тяжести состояния глаза и резкого отека век и конъюнктивы. Только при отсутствии больших гематом и отеков или уже в период, когда они исчезают, удается точнее определить давление.

По тяжести клинического течения субконъюнктивальные разрывы склеры близки к проникающим ранениям. Постконтузионный период, как правило, осложняется иритами и иридоциклитами. Здесь чаще возможна имбибиция роговицы гемоглобином, поскольку создаются особо благоприятные условия для развития бурного гемолиза в передней камере из-за тотальной гифемы и истинных гемофтальмов, а также нарушения оттока внутриглазной жидкости вследствие как тотальных гифем, так и травматических повреждений тканей, блокирующих пути оттока.

Субконъюнктивальные разрывы сопровождаются не только вывихами хрусталика в стекловидное тело и под конъюнктиву, но и полным его выпадением через разорванную конъюнктиву.

Повреждения склеры при тупом ударе идут изнутри наружу, внутренние слои склеры разрываются раньше наружных, при этом возникают надрывы и неполные разрывы. Чаще всего разрывы склеры располагаются над уровнем шлеммова канала, где циркулярные волокна склеры в 4 раза тоньше, чем продольные. Нередко разрывы располагаются линейно под наружными мышцами глаза. Однако, несомненно, возможны субконъюнктивальные разрывы склеры и за экватором, которые, как правило, не диагностируются.

Сherpu (1978) проанализировал 50 случаев не прямых разрывов глазного яблока вследствие тупой травмы. Автор отмечает, что в 41 случае разрыв был в области экватора или кпереди от него. Благоприятными прогностическими признаками автор считает отсутствие гифемы и величину разрыва не более 9 мм.

Тактика врача при субконъюнктивальных разрывах склеры такая же, как и при проникающих ранениях глазного яблока, — экстренное хирургическое лечение. Описание операции представлено в предыдущих разделах. Энуклеация глазного яблока может быть произведена только в отдаленном периоде, после того как будут использованы все возможности для сохранения глазного яблока.

Осложнения в постконтузионном периоде. Осложнения в постконтузионном периоде разнообразны, среди них можно выделить следующие основные формы: гипертензия глаза, гипотония, изменения переднего отдела увеального тракта.

Клиника постконтузионного периода на фоне гипертензии глаза описана в работах Г. А. Петропавловской (1975), И. В. Вальковой (1982) и др. Значительные колебания офтальмологических реакций при контузиях глаза отмечают все клиницисты. Одни исследователи называют две, другие — три гипертензивные фазы. Первая гипертензивная фаза наступает быстро, вслед за контузией, и является результатом сосудисто-нервных изменений рефлекторного порядка [Кальфа С. Ф., 1944, 1945]. Она может возникнуть также вследствие повышения секреторной способности глаза [Авербах М. И., 1946, 1949]

при образовании препятствия для оттока внутриглазной жидкости [Delmargelle, Weckers, 1957]. Эти повышения наблюдаются обычно в течение 1—2 сут, затем сменяются, как правило, гипотонией или нормотонией.

Вторая фаза гипертензивных сдвигов отмечается в первые недели и месяцы. Более позднее повышение давления исследователи объясняют чисто анатомическими изменениями в радужно-роговичном углу, швартообразованиями (зрачковые шварты и др.), задними синехиями и пр. Blanton (1964), Smith и Zimmerman (1965), А. М. Шапкина (1968) выделяют еще один тип постконтузионной глаукомы, наступающей иногда через 10—15 лет после травмы и зависящей от изменений в радужно-роговичном углу.

Гипотония после тупой травмы глаза отмечается несколько реже, чем гипертензия. Т. М. Шелиговская (1968) установила гипотонию в 14% случаев, Г. А. Петропавловская (1975) — в 60%, И. В. Валькова (1982) — в 22,5% случаев. У больных с гипотонией глаза, как правило, наблюдаются повреждения переднего отрезка глазного яблока, включая патологию радужно-роговичного угла и отслойку ресничного тела.

Механизм возникновения гипотонии, по мнению Г. А. Петропавловской (1975), заключается в том, что гипотоническое состояние является не только гипотензивной фазой нервно-сосудистой реакции на травму, но и результатом срыва компенсаторных механизмов, регулирующих гидродинамическое равновесие. И. В. Вальковой (1982) было показано, что снижение истинного внутриглазного давления в травмированных глазах было связано с угнетением секреции внутриглазной жидкости вследствие травматических изменений на клеточном уровне в углу передней камеры, ресничном теле и радужке. Кроме того, не исключено, что стойкая глубокая гипотония связана с органическими повреждениями ресничного тела (дистрофические изменения в эпителиоцитах), радужно-роговичного угла (разрыв трабекул), отслойкой и дисфункцией цилиарного тела, что подтверждено работами И. В. Вальковой (1982), Freyler (1974) и др.

При стойкой глубокой гипотонии наиболее характерным клиническим признаком является отек диска зрительного нерва, а также, нередко, возникновение миопии в 3,5—5,0 дптр. Постконтузионную миопию обычно связывают с понижением секреции цилиарного тела [Трон Е. Н., 1945; Luntz, 1959]. Если при такой гипотонии вследствие каких-либо причин возникает приступ глаукомы, то после него исчезает как миопия, так и отек диска зрительного нерва.

Множественные травматические изменения тканей и кровоизлияния в ткани и полости глаза создают фон, на котором могут развиваться воспалительные изменения радужки и ресничного тела. Разноречивы критерии оценки отдельными клиницистами постконтузионных иритов и иридоциклитов. Это находит свое

отражение в противоречивых данных о частоте этих осложнений при тупой травме глазного яблока.

По нашему мнению, воспалительные изменения в виде иритов и иридоциклитов чаще всего развиваются при наиболее тяжелых формах контузии глаза, сопровождающихся субконъюнктивальными разрывами склеры. Воспалительные изменения, однако, не характерны для контузии, при которой сохраняется склеральная капсула [Петропавловская Г. А., 1975; Валькова И. В., 1982].

Таким образом, обобщая все изложенное выше, можно заключить, что на течение постконтузионного периода и исходы тупой травмы глаза влияют следующие факторы: поражение сосудистой системы глаза в целом; изменение офтальмотонуса; травматические изменения тканей; кровоизлияния в полости и ткани глаза; воспалительные изменения в виде иритов и иридоциклитов. Степень их влияния на течение постконтузионного периода, а также роль в прогнозе и исходе контузии неодинаковы.

Лечение контузий глаза и профилактика осложнений в постконтузионном периоде. В этой главе мы бы хотели остановиться только на общих принципах лечения контузий глаза, а также на предупреждении осложнений и тактике врача при лечении тупой травмы глаза, так как многие вопросы лечения травматических повреждений глаза подробно освещены в предыдущих главах, например консервативное и хирургическое лечение травматического гемофтальма, вторичной глаукомы, гипотонии глаза, отслойки сетчатки и т. д.

Ранняя лечебная помощь больным с контузией глаза и профилактика возможных осложнений — это комплекс вопросов, которые должен одновременно решить врач при выборе тактики лечения. Все лечебные мероприятия должны быть направлены на быстрое и более полное восстановление саморегулирующих механизмов глаза с целью восстановления его физиологических и функциональных способностей. Это обстоятельство необходимо иметь в виду при выборе тактики ведения больного в первые часы и дни после тупой травмы глаза. Обеспечение психологического спокойствия больного, получившего контузию, является в это время одной из основных задач. Назначают общие седативные средства: валериану, бромиды, люминал и т. п., отдельным больным — продленный сон.

В принципе возможны два подхода к лечению контузии: чисто медикаментозный и комбинация его с хирургическим. Необходимость в использовании комбинационного метода в условиях мирного времени встречается сравнительно редко.

В связи с повышенной проницаемостью сосудов для уменьшения отека тканей широко используют дегидратационные средства: местно — инстилляцией 2% или 3% раствора хлорида кальция, внутривенно — инъекции 40% раствора глюкозы, внутрь — диуретические средства (диакарб).

Поскольку весь постконтузионный период протекает на фоне сосудистых изменений в глазу, большое значение имеет уровень обмена внутриглазных жидкостей, обеспечивающих жизнедеятельность глаза и степень его нарушения, особенно в случаях, когда требуется резорбция больших количеств крови.

К сожалению, в офтальмологической практике при лечении контузий глаз еще очень широко применяют мидриатики. При применении тех или других лечебных мероприятий необходимо учитывать как общую вазопатию, так и склонность к уменьшению оттока и вследствие этого большую чувствительность к мидриатическим средствам. Наши наблюдения позволяют утверждать, что применение мидриатиков в первые дни после контузии крайне вредно [Петропавловская Г. А., 1975].

При постконтузионной вазопатии требуется чрезвычайно бережное отношение к сосудам. По-видимому, она является причиной вторичных гипфем, которые, по нашим данным, как правило, сопровождаются гипертензией глаза.

Основываясь на клиническом опыте, можно отметить, что при выборе методов медикаментозного воздействия необходимо учитывать не только возможные положительные, но и вероятные отрицательные результаты применения любого медикаментозного средства.

Многообразие травматических изменений в тканях глаза, полиморфная клиническая картина проявлений постконтузионного процесса, как и неодинаковые нервно-сосудистые реакции у отдельных больных, обуславливают необходимость строго индивидуально подходить к их лечению.

При лечении больных с контузией глаза в первые 1—2 нед необходимо выделить следующие основные положения, которые вытекают из патогенетических механизмов контузии и полиморфной картины повреждения различных структур глаза. Основная терапия должна включать применение седативных средств, дегидратационных, сосудоукрепляющих, тромболитических, противовоспалительных средств, препаратов, регулирующих офтальмотонус. Дальнейшая тактика лечения зависит от повреждения тканей глаза. Так, при эрозиях роговицы назначают дезинфицирующие средства и препараты, способствующие эпителизации и регенерации, при помутнениях хрусталика — тауфон, витаминные препараты и т. д.

Следует отметить, что немедленное хирургическое лечение контузий глаза показано только при субконъюнктивальных разрывах склеры и роговицы, ушибах век и конъюнктивы, а также при вывихах хрусталика в переднюю камеру.

**ЭНУКЛЕАЦИЯ ГЛАЗА. ГЛАЗНОЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЕ
И ЭКТОПРОТЕЗИРОВАНИЕ**

При решении вопроса об удалении глаза необходимо всегда помнить о необходимости проведения в последующем протезировании глазной полости. Протезирование глаза имеет огромное психологическое значение. Хорошо подобранный протез преобразует больного, избавляет его от ношения повязки. Косметическое значение протеза не подлежит обсуждению, так как отсутствие глаза, который является парным органом, сразу обращает на себя внимание. Ношение глазного протеза имеет и лечебно-профилактическое значение. Протез защищает культу энуклеированного глаза от раздражающего действия ветра, холода, пыли. При длительном отсутствии протеза верхнее веко опускается, развиваются его атония и птоз. Смещение сводов и слезных точек ведет к постоянному скоплению слезной жидкости, слезотечению и раздражению век. Развивается конъюнктивит, плохо поддающийся лечению, глазная полость уменьшается. Если после энуклеации, особенно в детском возрасте, не надеть протез, полость глазницы отстает в развитии, возникает асимметрия лица. Последующий подбор протеза в этих случаях особенно затруднителен. Таким образом, глазное протезирование является актуальной проблемой и требует постоянного совершенствования.

В глазном протезировании следует выделить следующие разделы.

1. Подготовка конъюнктивальной полости для последующего протезирования:

- а) проведение энуклеации с формированием культуры;
- б) формирование культуры после ранее проведенной энуклеации;
- в) коррекция полости для последующего протезирования (пластические операции).

2. Подбор протеза.

Энуклеация глаза и формирование культуры. Энуклеацию глазного яблока чаще всего производят в связи с его травмой. К первичной энуклеации мы относимся отрицательно. При любой самой тяжелой травме глаза с выпадением оболочек при поступлении больного необходимо произвести обработку раны.

Во-первых, это имеет большое психологическое значение: больной знает, что врач сделал все необходимое для сохранения глаза, несмотря на тяжесть ранения. Во-вторых, клинический опыт показывает, что обработка тяжелых, казалось бы, безнадежных глаз и последующее интенсивное лечение ведут к тому, что в ряде случаев удается сохранить не только глаз как орган, но и зрение.

В ряде случаев ставится вопрос об удалении атрофированного или субатрофированного глаза перед последующим протезированием. Удалять атрофированный глаз в случае желания больного носить протез следует лишь в тех случаях, когда в анамнезе имеется травма ресничного тела, при наличии непрозрачной роговицы, в случае постоянного или частого раздражения (покраснение) этого глаза. В других случаях от удаления суб- или атрофированного глаза можно воздержаться, так как он является хорошей опорой для протеза.

При глазном протезировании необходимо соблюдать ряд требований: после удаления глазного яблока культя должна быть таких размеров, чтобы отсутствовало западение или выстояние глазного протеза, экскурсии протеза должны быть достаточными, а контуры века — нормальными, необходимо правильно подобрать форму и цвет протеза.

Ставя вопрос об энуклеации, необходимо четко знать требования, предъявляемые к глазной полости, подлежащей последующему протезированию, а именно: наличие полости, куда можно вставить протез, хорошо выраженных сводов и наличие хорошей опорно-двигательной культи, отсутствие спаек, сращений век при их сохранности, а также воспалительных процессов в орбите.

Бесспорно, это не значит, что при других условиях протез нельзя вставить, однако знание этих требований необходимо для создания наилучших условий для ношения протеза.

Известно, что после энуклеации ткани глазницы претерпевают различные изменения — ретракция мышц кзади достигает 7—10 мм, сразу же после удаления глазного яблока отмечается уменьшение конуса орбитальных тканей. Ретракция прямых и косых мышц приводит к тому, что тенонова капсула стягивается неравномерно, а края ее выворачиваются. Смещение задних отделов капсулы вперед в сторону носа достигает 10—23 мм. Перемещение жировой клетчатки из верхних отделов орбиты вглубь и к вершине приводит к западению борозды верхнего века и уплощению нижнего свода, а оттянутые кзади прямые мышцы обуславливают незначительное движение культи.

Окулисты издавна стремились улучшить косметические результаты простой энуклеации. Так, Кухнт (1907), для того чтобы увеличить подвижность культи после энуклеации, пришивал прямые мышцы к конъюнктиве. Большое число офтальмологов стремилось улучшить косметические результаты протези-

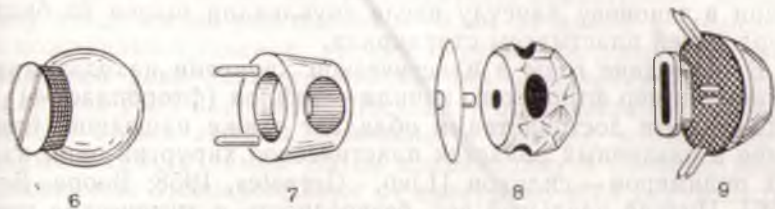


Рис. 102. Имплантаты, применяемые при энуклеации.

1 — пластиковый шарик; 2 — протез Тилля; 3 — Леви; 4 — Кутлера; 5 — Арруга; 6 — Труймана; 7 — Арруга; 8 — Бьятти; 9 — Стоуна.

рования путем введения различных материалов в конъюнктивальную или склеральную полость после энуклеации и эвисцерации. В зависимости от пересаживаемого материала различают: аутопластику — имплантацию тканей самого оперированного больного (жир, полоска широкой фасции бедра, кожа с клетчаткой); аллопластику — имплантацию тканей другого человека (головка малоберцовой кости, кости плюсны и пясти, хрящ, энуклеированный глаз); ксенопластику — имплантацию тканей животных (глаз кролика).

Кроме того, производят имплантацию неживых материалов, которую начали применять с 1885 г., когда Mules предложил вводить после эвисцерации в склеральную полость стеклянные шары. Парафин в качестве пластического материала для формирования объемной культы использовал Hertel (1903). Из других материалов, которые находили применение для формирования объемной культы после энуклеации, можно отметить слоновую кость [Kelmer, 1927], морскую губку [Zindner, 1938], сердцевину бузины. Имплантат из корундовой керамики использовали Н. А. Шатилова и соавт. (1981).

В последнее время в связи с развитием химии высокомолекулярных соединений для изготовления имплантатов широко применяют различные пластмассы. Имплантаты из пластмасс нередко покрываются полностью или частично металлической сеткой из стойкого и инертного металла (нержавеющая сталь, тантал, золото).

В зависимости от степени погружения в тенонову капсулу или склеру имплантаты можно разделить на две основные группы: погружные имплантаты, которые полностью покрыты тканями, и полупогружные, или «интегрированные», импланта-

ты, частично покрытые тканями и соединенные с протезом системой штифт — канал. Для изготовления погружных вкладышей используют различные пластмассы.

На рис. 102 представлены различные виды имплантатов.

Для целей восстановительной хирургии в офтальмологии широкое применение получил полиметилметакрилат (плексиглас, люцит, циакрил). Л. В. Шиф (1967) сообщил об имплантации в тенонову капсулу после энуклеации шаров из быстротвердеющей пластмассы стиракрила.

В последние годы в пластической хирургии находит применение полимер фтористого винила — тефлон (фторопласт-4). Определенными достоинствами обладает также нашедший применение в различных областях пластической хирургии один из новых полимеров — силикон [Lieb, Geraetes, 1958; Boone, Braly, 1966]. Низкий удельный вес, безвредность и химическая инертность определяют хорошую переносимость его тканями. Вкладыши из монолитной силиконовой резины с успехом применяют Л. З. Рубинчик, А. Х. Тальдаева (1971, 1981). Л. В. Шиф с соавт. (1976) предложили силиконовый имплантат с уплощенной передней поверхностью, которая покрыта лавсановой сеткой.

По данным Ю. С. Друяновой (1977), такой имплантат позволяет пользоваться двустенными глазными протезами как массового, так и индивидуального изготовления и дает хороший косметический эффект протезирования.

Полиэтилен (политен, полистан) — наиболее легкая из медицинских синтетических пластмасс (удельный вес — 0,92). Для формирования подвижной культи после энуклеации его с успехом использовали Г. Р. Дамбите и В. Я. Аккере (1968, 1981).

Некоторые авторы предпочитают имплантатам из твердых пластмасс пористые вкладыши из губчатых полимеров, синтетических нитей. Низкий удельный вес, наличие пор, в которые врастает соединительная ткань, создают хорошие предпосылки для вживления таких имплантатов. Мягкие имплантаты из капрона использовал О. В. Груша (1960). Однако Lieb и Geraetes (1958) указывали, что капрон оказывает выраженное раздражающее действие на ткани глазницы.

Вкладыши из эластичного пенополиуретана (поролон) использовал Л. В. Шиф (1964, 1965, 1966). Эта пластмасса имеет чрезвычайно низкий удельный вес (0,03—0,06), обусловленный ее губчатой структурой. Е. Н. Вериге и Ю. А. Бучин (1981) с успехом применили полиакриламидный гель (ПААГ), который они вводили в склеральную капсулу при энвисцерации.

Техника энуклеации глаза. Энуклеацию производят по общепринятой методике. В последние годы она несколько изменилась в связи с предложениями использовать для формирования культи различные пластические материалы. Техника операции подробно описана во многих учебниках и монографиях. Лучшее описание ее, на наш взгляд, представлено в мо-

нографии А. Калахана (1969). После удаления глаза для последующего протезирования необходимо формирование опорно-двигательной культи. С этой целью в орбитальную полость вводят имплантат.

Техника операции следующая. Осуществляют инфильтрационную и проводниковую (ретробульбарную) анестезию. После того как будет вставлен векорасширитель, захватывают конъюнктиву пинцетом на расстоянии 2—3 мм от лимба и подрезают ее ножницами Стивенса по всей окружности роговицы. При проникающей ране глазного яблока для облегчения выполнения операции рану зашивают. Поскольку от размеров конъюнктивального мешка зависит подвижность протеза, конъюнктиву подрезают у самого лимба. Затем конъюнктиву и тенонову капсулу полностью отсепааровывают от склеры по всей окружности и кзади от места прикрепления сухожилия прямых мышц. При старых ранениях часто имеются сращения конъюнктивы со склерой, которые нужно тщательно рассечь. Перед отсечением мышц на их сухожилия накладываются швы.

Способ наложения и качество шовного материала будут описаны ниже.

Конец мышечного крючка заводят на сухожилие внутренней прямой мышцы в месте его прикрепления к склере. Ассистент сильно натягивает сухожилие крючком, а хирург захватывает пинцетом один из краев сухожилия около склеры. Затем сухожилие отсекают от глазного яблока остроконечными ножницами или ножом Джонсона для энуклеации. Межмышечную оболочку, которую разрезают при рецессиях, отделять от мышцы при энуклеации нет надобности. После этого мышечный крючок вводят между склерой и теноновой капсулой в нижне-носовом квадранте, проводят его в латеральном направлении и книзу, для того чтобы захватить сухожилие нижней прямой мышцы. Это сухожилие с полоской склеры отделяют от глазного яблока так же, как сухожилие внутренней прямой мышцы, точно такую же манипуляцию проделывают сначала с сухожилием наружной прямой и затем верхней прямой мышцы. Для того чтобы при отсепааровывании верхней прямой мышцы не затронуть верхнюю косую мышцу, мышечный крючок вводят с височной стороны, что позволяет захватить только сухожилие прямой мышцы. До отсечения верхней прямой мышцы от глазного яблока ее оболочка должна быть полностью отделена от фасции, соединяющей ее с верхней косой мышцей.

Для захватывания сухожилия верхней косой мышцы мышечный крючок проводят между склерой и теноновой капсулой в верхнезавальном квадранте и направляют латеральнее. Сухожилие оттягивают кпереди, отделяют его от фасции, соединяющей ее с сухожилием верхней прямой мышцы, и отсекают от глазного яблока. Нижнюю косую мышцу отрезают, повернув глазное яблоко в медиальном направлении, для этого мышечный крючок подводят под сухожилие и отсекают его у скле-

ры. Глазное яблоко вытягивают кпереди, либо слегка сблизив щечки векорасширителя, либо потянув яблоко универсальным пинцетом или крючком для склеры.

Для того чтобы добиться скорейшей остановки кровотечения, зрительный нерв до нейрэктомии на несколько минут сдавливают изогнутым гемостатом на несколько миллиметров кзади от яблока. Затем с медиальной или латеральной стороны на глаз заводят бранши энуклеационных ножниц, нащупывают нерв и «сажают на него верхом» бранши ножниц. Подтягивая глазное яблоко кпереди, бранши ножниц слегка отодвигают в глубину орбиты и пересекают нерв на расстоянии 3—4 мм кзади от яблока. Яблоко вытягивают и рассекают все соединительнотканые тяжи. Мероприятия по остановке кровотечения описаны выше. Если кровотечение продолжается, нужно оказать легкое давление марлевым тампоном. Кровотечение должно быть полностью ликвидировано до зашивания теноновой капсулы или введения имплантата.

В полость вкладывают имплантат. Следует указать, что существуют различные методы укрепления имплантата. Погружные имплантаты полностью закрываются теноновой капсулой и конъюнктивой и они непосредственного контакта с протезом не имеют. Простые погружные сферические имплантаты не имеют приспособлений для фиксации прямых мышц. Непосредственно после энуклеации их вкладывают в тенонову капсулу и покрывают тканями глазницы. Погружные подвижные имплантаты имеют в своей конструкции специальные приспособления для прохождения или фиксации прямых мышц, что создает дополнительный рычаг для движения протеза. Чаще других для этой цели используют туннельный имплантат, который имеет специальные каналы для прохождения прямых мышц.

Ряд хирургов использовали имплантаты из пластмасс, передняя поверхность которых покрыта металлической сеткой из тантала или нержавеющей стали [Culler, 1951; King, 1954; Wegens, King, 1961]. Фиксация мышц к металлической сетке, а также врастание в нее соединительной ткани способствуют лучшему движению вкладыша и удерживает его в определенном положении.

По данным Л. В. Шифа и соавт. (1976) и Ю. С. Друяновой (1977), хорошие результаты дает также фиксация мышц к сетке из лавсана, причем обнажение имплантатов наблюдается не более чем в 5% случаев.

Перемещение при энуклеации тканей является причиной образования косметических дефектов, нижний свод частично отсутствует, а на верхней косой мышце образуется гребешок. Все прямые мышцы оттягиваются назад и движения соразмерно этому уменьшаются. Протезисты считают, что при выборе имплантата нужно учитывать контуры лица в области глаза. Для получения выпячивающегося (экзофтальмированного) глаза они советуют брать шарик размерами 18 мм, для среднего

глаза наиболее подходящим является шарик размером 17 мм, для глубоко расположенных глаз — 16 мм. Размеры вторично пересаживаемого имплантата должны быть 14—15 мм.

Вторичная и отсроченная имплантация в глазницу. Имплантат может быть введен в полость глазницы в отдаленные сроки после энуклеации (отсроченная, или поздняя, имплантация). Введение имплантата взамен выпавшего или выталкиваемого первичного вкладыша называют вторичной имплантацией. Диаметр имплантатов, применяемых при вторичной и отсроченной имплантации, несколько меньше, чем при первичной, — 12—17 мм. Аутопластические материалы для вторичной или отсроченной имплантации в глазницу при анофтальме в настоящее время не применяют. С этой целью лучше использовать аллохрящ [Зайкова М. В., 1961, 1965; Стародубцева Е. И., 1968].

Для производства отсроченной имплантации существуют три способа помещения пластического материала в полость глазницы: 1) введение имплантата в мышечную воронку посредством разреза конъюнктивы и обоих листков теноновой капсулы [Соколенко О. И., 1965; Scherman, 1952], 2) введение имплантата в отсепарированную полость теноновой капсулы [De Vos, 1945; Fox, 1958], 3) введение пластического материала в образованный подслизистый карман [Томашевская А. Г., 1956; Зайкова М. В., Панкин В. И., 1965]. Л. В. Шиф (1968) вводил в отсепарированную полость теноновой капсулы шары из стиракрила и отметил среднее увеличение подвижности протеза в отдаленные сроки: сверху на 3,6°, снизу на 1,7°, внутри на 2,7°, снаружки на 4,7°. Западение протеза уменьшилось в среднем на 3,4 мм. У части оперированных больных отмечалось также уменьшение и исчезновение надхрящевой борозды верхнего века. Fanta (1955) наблюдал выпадение поздних погружных имплантатов в 19% случаев, а О. И. Соколенко (1965) и Л. Е. Шиф (1967) не отмечали отторжений при поздней имплантации.

После помещения имплантата в образованную полость тенонову капсулу и конъюнктиву послойно сшивают в большинстве офтальмохирургов не стремятся отыскивать и выделять прямые мышцы.

Однако Stone (1952, 1957) и Bartlett (1966) выделяли сократившиеся прямые мышцы при отсроченной и вторичной имплантации, когда это было возможным, и фиксировали их к имплантату.

Глазное протезирование. Раньше полагали, что протез можно вставить через 10—12 дней после произведенной операции. В настоящее время считают целесообразным для лучшего формирования полости вставлять протез через 5—7 дней. При более поздних сроках вставления протеза есть опасение, что глазная полость может сузиться. Кроме того, наступает атония нижнего века со смещением слезных точек, в связи с чем про-

исходит скапливание в полости слезной жидкости, развивается конъюнктивит. Веки краснеют, припухают, начинается выпадение ресниц, а те, которые остаются, покрыты гноем. В результате такого длительного воспаления глазная полость может сузиться настолько, что в нее трудно вставить даже самый маленький протез.

У детей показано раннее вставление протеза, иначе орбита и соответствующая часть лицевого скелета отстают в росте по сравнению с другой стороной.

В тех случаях, когда имеется тенденция к расхождению операционной раны, в первые дни лучше вставить лечебный протез с отверстием в центре. Как только стихают воспалительные явления и отмечается удовлетворительное рубцевание раны, рекомендуется вставить косметический протез.

Следует указать, что нередко после энуклеации отмечаются опущение верхнего и заворот нижнего века, что вызывает у врачей желание задержать введение протеза. Это неправильная тактика. В таких случаях, наоборот, необходимо как можно скорее вставить протез, который ликвидирует указанные выше дефекты.

Часто окулисты, стараясь подогнать орбитальную полость под протез, а не наоборот, производят с этой же целью целый ряд пластических операций, в то время как для этой орбиты можно было бы изготовить протез.

Подбор глазного протеза. В процессе подбора протеза могут возникнуть вопросы, для решения которых необходима офтальмологическая подготовка. В связи с этим протезирование должен производить врач или, в крайнем случае, квалифицированная, специально подготовленная сестра под контролем врача-офтальмолога.

Глазной протез является муляжом переднего отдела глаза человека. На нем воспроизведены радужка со зрачком, лимб, а также кровеносные сосуды на склере. Передняя поверхность глазного протеза — выпуклая и соответствует форме живого глаза, а задняя — вогнутая, служит для помещения в нее культи.

По форме различают шаровидные и эллипсовидные протезы. На верхнем крае протеза ближе к носу имеется выемка, которая предназначена для блока верхней косой мышцы. По расположению этой выемки можно узнать, для какого глаза предназначен протез. Если держать протез у соответствующей орбиты острым концом к носу, а зарисованной частью кпереди, то вырезка должна быть расположена сверху. Если вырезка при указанном положении протеза обращена книзу, то это значит, что протез предназначен для другого глаза. Узкая часть искусственного глаза называется носиком, она должна находиться у носа, а широкая — пятка — у височной части.

Глазные протезы разделяются на большие, средние и малые. В большинстве случаев требуется протез средней величины.

Большим считается протез, длина которого 27—29 мм, ширина—22,5—25 мм, высота—11—13 мм. Средний имеет размеры соответственно 24—26, 20—22 и 11—12,5 мм, малый — 19—23,5; 16,5—20 и 6,5—10 мм.

Кроме того, существуют двустенные и одностенные протезы. Двустенные протезы применяют при полном отсутствии глазного яблока (энуклеация), одностенные — при наличии остатков глаза или даже при сохранении всего глазного яблока, уменьшенного в размерах.

Форма протеза в значительной степени зависит от состояния глазной впадины. Имеются специальные протезы индивидуальной формы, применяемые при патологическом состоянии глазной полости (наличие рубцовых спаек, стяжений и т. д.). Это протезы с вырезками (для спаек), а также протезы с рожками и вздутиями для лучшего заполнения глазной полости.

Глазные протезы изготавливают из стекла или пластмассы. Пластмассовые протезы в отличие от стеклянных не бьются и не охлаждают полость при сильных морозах, поэтому их рекомендуют вставлять инвалидам (с отсутствием пальцев, руки и т. д.), детям, а также жителям северных районов. Однако стеклянные протезы по расцветке в большинстве случаев выглядят более естественно и лучше переносятся некоторыми больными. Большинство больных в нашей стране пользуются стеклянными протезами.

Протезирование может быть очное и заочное. При первом обращении больного возможно только очное протезирование. При этом производят выбор протеза на месте. Преимущество очного протезирования заключается в том, что сразу виден косметический результат, полученный при подборе протеза.

По данным В. И. Ковалевского и Ю. С. Друяновой (1980), при подборе глазного протеза прежде всего необходимо обращать внимание на следующие косметические показатели: рельеф и положение верхнего века; положение нижнего века; раскрытие глазной щели; посадку радужки и зрачка; наклон протеза; глубину положения протеза. Для получения хороших косметических результатов протезирования необходима полная симметрия перечисленных показателей на стороне протеза и сохранившегося глаза.

Заочно подобрать протез можно только в том случае, когда имеется образец — протез, которым больной пользовался и который устраивает его во всех отношениях. Тогда из имеющегося ассортимента можно подобрать аналогичный.

Уход за глазным протезом. В течение первого месяца после энуклеации туалет глазной полости и протеза производит только врач, а больной, не вынимая протеза из полости, закапывает дома дезинфицирующие капли, рекомендуемые ему при выписке из стационара. Впоследствии туалет полости и протеза, используя дезинфицирующий раствор, производит

1 раз в неделю (или 1 раз в 2 недели) сам больной. Если имеются неприятные ощущения или отделяемое, то рекомендуется закапывать в конъюнктивальную полость 10% раствор норсульфазола или 0,25% раствор левомицетина и производить туалет полости ежедневно.

При анофтальме протез на ночь вынимать не рекомендуется. В тех случаях, когда больному не может оставаться на ночь протез в полости (например, при наличии субатрофированного глаза), нужно перед сном его вынуть, очистить от приставших к нему слизи и гноя с помощью дезинфицирующего раствора или кипяченой остывшей воды и, насухо вытерев, положить на сухое место. Не следует оставлять протез на ночь в воде или дезинфицирующем растворе.

Протезирование субатрофированных и атрофированных глаз. Протезирование атрофированных и субатрофированных глаз производится не ранее чем через 6 мес после перенесенной травмы. Начинают с пробного ношения протеза с целью выявления на него реакции и выработки привыкания глаза. Время ношения увеличивают постепенно.

Все больные должны находиться на диспансерном учете. Осмотры проводятся не менее 2 раз в год для контроля и своевременной замены протеза.

Все больные с анофтальмом или атрофией должны знать, что глазной стеклянный протез следует носить примерно год, после этого срока его необходимо сменить, так как поверхность протеза от постоянного воздействия слезы становится со временем шероховатой и травмирует слизистую оболочку глазной полости.

Чтобы правильно подобрать глазной протез, необходимо обратиться в кабинет глазного протезирования (такие кабинеты имеются во всех крупных городах Советского Союза при глазных больницах или городских поликлиниках) или к главному врачу, который укажет, какой протез нужно носить и где его приобрести.

В 1977 г. в Москве на базе Института глазных болезней им. Гельмгольца был организован Всесоюзный центр по главному протезированию.

Эктопротезирование. Каждому известно, какие переживания вызывают у больных дефекты лица, возникшие в результате травмы или заболевания. Разрушения бывают настолько обширными и тяжелыми, что повреждается не только глазное яблоко, веки, конъюнктивальная полость, но и область костных стенок глазницы. Даже самый искусный хирург не всегда в состоянии исправить эти обезображивающие повреждения. В этих случаях, а также тогда, когда операция не может быть произведена по ряду других причин (из-за общего состояния больного, отказа его от хирургического вмешательства), необходимо закрыть дефект тканей в области глазницы протезом. На помощь хирургу и больному приходит протезист-муляжист, который с

помощью эктопротеза закрывает дефекты и восстанавливает разрушенные формы.

Искусственное замещение недостающего глаза и окружающих его частей лица стало успешно развиваться только в XX веке, чему способствовало появление подходящего пластического материала. В нашей стране в настоящее время центром эктопротезирования является отдел травматологии и реконструктивной хирургии глаза Института глазных болезней им. Гельмгольца, Лаборатория по орбитальному протезированию открыта в Алма-Ате.

Основным материалом, из которого изготавливают эктопротезы, является пластмасса акриловой группы. Клинические исследования показали безвредность ее для человеческого организма. Эта пластмасса легкая, не бьется, удобна в обработке. Для получения необходимого цвета добавляют различные красители, приближая тем самым окраску эктопротеза к цвету кожи.

При изготовлении эктопротеза следует учитывать, что он не должен препятствовать свободным движениям мышц лица, а также вызывать у больных неприятные ощущения. Хорошо выполненный эктопротез дает такой косметический эффект, что на расстоянии 1,5—2 м его бывает трудно отличить от здорового глаза.

Практика показывает, что хирурги часто направляют больных к протезисту с зияющей околоносовой пазухой, носовой и решетчатой полостью, иногда не дожидаясь полной эпителизации раневой поверхности. Это затрудняет изготовление эктопротеза. Кроме того, на коже лица, вследствие скопления отделяемого под протезом во время его ношения, развивается дерматит. Все это заставляет нас еще раз подчеркнуть, что хирург и протезист должны работать в тесном контакте. Хирург обязан сделать все от него зависящее для улучшения протезирования.

Одной из важных сторон рассматриваемой проблемы является выработка показаний к орбитальному протезированию.

1. Повреждения век: полное отсутствие верхнего века или обоих век после перенесенной травмы; состояние после экзентерации глазницы с сохранением или без сохранения век при злокачественных новообразованиях.

2. Повреждения конъюнктивальной полости: полное зарращение конъюнктивальной полости после тяжелых ожогов или травм у больных, перенесших значительное число (более пяти) пластических операций без эффекта; разрушение мягких частей орбиты; рубцовое смещение конъюнктивального мешка в сторону, которое невозможно исправить путем операции; глубокое западение и сморщивание конъюнктивальной полости после энуклеации глаза с последующей рентгенотерапией, когда расширение полости хирургическим путем дает кратковременный эффект.

3. Значительное повреждение костных стенок глазницы со

смещением и деформациями их, дефекты костных краев орбиты, т. е. случаи, когда хирургическое вмешательство не всегда возможно.

Необходимо отметить, что у детей эктопротезирование лучше осуществлять в возрасте 7—8 лет, перед тем как ребенок пойдет в школу. Производить эктопротезирование в более раннем возрасте не рекомендуем, так как изготовление орбитального протеза довольно сложный процесс, требующий внимания и выдержки не только от художника-муляжиста, но и от пациента.

Оптимальным сроком ношения орбитального протеза мы считаем для взрослых 1½—2 года, для детей 1 год. Со временем протез под воздействием солнца и ветра выцветает, у детей изменяется конфигурация лица и эктопротез становится заметным, поэтому его следует заменить.

- Архангельский В. В., Бочаров В. Е. Одновременная факоэмульсификация и витреофагия травматической катаракты и гемофтальма. — Вестн. офтальмол., 1976, № 5, с. 88—89.
- Венгер Г. Е. Новый метод частичной трансплантации радужной оболочки. — Офтальмол. журн., 1981, № 5, с. 305—308.
- Волков В. В., Горбань А. И. Витрео-ретиальная хирургия. — В кн.: Всероссийский съезд офтальмологов. 3-й. Тезисы докладов. М., 1975, т. 1, с. 207—215.
- Волков В. В., Трояновский Р. Л. Пути совершенствования техники удаления немагнитных инородных тел из труднодоступной области глаза. — Офтальмол. журн., 1981, № 7, с. 386—389.
- Волков В. В., Михайлов А. И., Плошинская Н. В., Райнес Л. Л. Профилактика гнойных осложнений при прободных ранениях глазного яблока. — Офтальмол. журн., 1976, № 1, с. 12—17.
- Волков В. В. Трансвitreальный подход при извлечении инородных тел. — Вестн. офтальмол., 1980, 1980, № 4, с. 52—57.
- Гундорова Р. А., Бойко А. В. Факоэмульсификация травматических катаракт. — Вестн. офтальмол., 1977, № 6, с. 44—47.
- Гундорова Р. А., Петропавловская Г. А. Проникающие ранения и контузии глаза. — М.: Медицина, 1975.
- Гундорова Р. А., Морозова О. Д., Морозов В. И., Володина М. Н. Возможность эктопротезирования в офтальмологии. — Вестн. офтальмол., 1971, № 6, с. 82—84.
- Гундорова Р. А., Майчук Ю. Ф., Крамская З. И., Южаков А. М. О результатах исследования бактериальной флоры конъюнктивы глаз и пути профилактики внутриглазной инфекции. — Вестн. офтальмол., 1980, № 6, с. 55—57.
- Гундорова Р. А., Травкин А. Г., Вериге Е. Н., Елисеева О. И. Критерии субатрофии глазного яблока. — Вестн. офтальмол., 1978, № 3, с. 24—44.
- Гундорова Р. А., Южаков А. М., Фридман Ф. Е., Малюта Г. Д. Хирургическое лечение посттравматического эндофтальмита. — Офтальмол. журн., 1982, № 6, с. 348—351.
- Гундорова Р. А., Друянова Ю. С., Янцева О. П. и др. Применение унифицированных форм массовых глазных протезов. — Вестн. офтальмол., 1981, № 2, с. 57—59.
- Груша О. В., Милов Л. Б., Елисеева Э. Г., Мустаев И. А. Показания к хирургическому лечению травматических деформаций орбиты. — Вестн. офтальмол., 1977, № 1, с. 78—79.
- Джалишвили О. А., Горбань А. И. Сравнительная оценка пинцетов, предназначенных для извлечения немагнитных инородных тел из глаза. — Офтальмол. журн., 1981, № 7, с. 393—396.
- Друянова Ю. С., Вериге Е. Н., Беглярбекян В. Н. О протезировании субатрофичных глаз. — Вестн. офтальмол., 1981, № 4, с. 62—64.
- Друянова Ю. С., Гундорова Р. А., Бучин Ю. А. Некоторые вопросы формирования постэнуклеационной культуры, удобной для протезирования. — Вестн. офтальмол., 1980, № 6, с. 30—32.
- Егорова Э. В., Зубарева Л. Н., Марченкова Т. Е. Эндотелиальная микроскопия у больных со стационарными травматическими катарактами. — Офтальмол. журн., 1982, № 2, с. 94—97.
- Иванов Д. Ф., Безуглый Б. С. Повреждения и ожоги глаз как причина экономических потерь. — Офтальмол. журн., 1978, № 3, с. 185—187.
- Исаева Р. Т., Маслова-Корошилова И. П. Новые возможности воздействия на репаративные процессы при проникающих ранах роговой оболочки. — Офтальмол. журн., 1981, № 5, с. 294—296.
- Корнилова А. Ф., Макарова С. М., Сумарокова Е. С., Борисов А. В. К вопросу о заживлении прободных ран глаза. — Офтальмол. журн., 1981, № 4, с. 204—205.
- Краснов М. М. Микрохирургия глауком. — М.: Медицина, 1974.
- Краснов М. М. Вопросы реконструктивной хирургии стекловидного тела. — В кн.: Реконструктивная офтальмохирургия. М., 1979, с. 115—119.

- Краснов М. М., Бочаров В. Е. Факоэмульсификация катаракт. — Вестн. офтальмол., 1975, № 3, с. 41—46.
- Лебехов П. И. Прободные ранения глаз. — М.: Медицина, 1974.
- Лебехов П. И., Куглеев А. А. Диагностика и извлечение осколков стекла из заднего отдела глаза при прободных ранениях, осложненных гемофтальмом. — Офтальмол. журн., 1981, № 7, с. 396—398.
- Лебехов П. И., Файнштейн Э. Я. Интравитреальная ферментотерапия и ранняя трансплантация стекловидного тела при экспериментальном гемофтальме. — Вестн. офтальмол., 1980, № 2, с. 26—28.
- Либман Е. С., Шлимович Р. А., Белов Ю. А. Основные медико-социальные характеристики инвалидности вследствие тяжелых последствий травм органа зрения. — Офтальмол. журн., 1976, № 5, с. 331—334.
- Логой И. М. Выбор способа удаления амагнитных инородных тел из различных отделов глаза. — Офтальмол. журн., 1981, № 7, с. 390—393.
- Манойлова И. К., Шежева Е. Т. К вопросу о целесообразности профилактической диатермокоагуляции склеры при дисклеральном удалении внутриглазных инородных тел. — Вестн. офтальмол., 1981, № 4, с. 59—62.
- Полуни Г. С. Клиническая топография гемофтальмов. — Вестн. офтальмол., 1982, № 1, с. 38—42.
- Пучковская Н. А. Послеоперационная дистрофия роговой оболочки и возможности ее устранения. — Офтальмол. журн., 1970, № 1, с. 5—10.
- Пучковская Н. А., Войно-Ясенецкий В. В. Клинико-морфологическая характеристика пленок, образующихся в области зрачка. — Офтальмол. журн., 1975, № 4, с. 257—263.
- Пучковская Н. А., Скрипниченко З. М. Приживление склеры при гомопластической ее пересадке. — В кн.: Трансплантация органов и тканей. М., 1966, с. 269—271.
- Ромашенко А. Д., Гундорова Р. А., Касавина Б. С. Роль перекисного окисления липидов в патогенезе развития травматического гемофтальма. — Вестн. офтальмол., 1981, № 2, с. 51—54.
- Ромашенко А. Д., Гундорова Р. А., Скипетров В. П. Механизм действия фибринолизина и обоснование целесообразности его применения при травматическом гемофтальме. — Офтальмол. журн., 1980, № 1, с. 46—48.
- Скрипниченко З. М., Венгер Г. Е. Восстановительное хирургическое лечение травматических повреждений радужной оболочки. — Офтальмол. журн., 1976, № 1, с. 3—8.
- Старков Г. Л., Еременко А. И. Применение клея МК-КАН при проникающих ранениях роговицы. — Офтальмол. журн., 1981, № 4, с. 197—200.
- Федоров С. Н., Захаров В. Д., Глинчук Я. И. и др. Результаты удаления вывихнутого в стекловидное тело хрусталика методом лентэктомии. — Вестн. офтальмол., 1981, № 6, с. 34—38.
- Федоров С. Н., Захаров В. Д., Глинчук Я. И., Захарова Э. И. Удаление подвывихнутого и вывихнутого хрусталика лентэктомом через плоскую часть цилиарного тела. — Вестн. офтальмол., 1979, № 4, с. 22—26.
- Чазов Е. И., Гундорова Р. А., Ромашенко А. Д. и др. Имобилизованная стрептокиназа (стрептодеказа) в лечении внутриглазных кровоизлияний. — Вестн. офтальмол., 1982, № 4, с. 61—64.
- Шиф Л. В. Глазное протезирование. — М.: Медицина, 1981.
- Южаков А. М., Быков В. П., Оразбаев А. А. и др. Классификация эндофтальмита и его лечение методом витрэктомии. — Вестн. офтальмол., 1981, № 5, с. 21—27.
- Becker V., Kolker A. Glaucoma. A classic treatise. — Eye, ear, Nose Ther. Monthly, 1976, vol. 55, N 1, p. 15—18.
- Böke W., Winter R., Pülhorn G. Ergebnisse der Ziliar-Körperfreilegung bei sekundärem Winkelblockglaukom. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1978, Bd 173, N 5, S. 619—624.
- Brinton G. S., Aaberg T. M. Changing aspects of management of ocular trauma. — Amer. J. Ophthalm., 1982, vol. 94, N 2, p. 258—260.
- Brinton G. S., Aaberg T. M., Reesser F. H. et al. Surgical results in ocular trauma involving the posterior segment. — Amer. J. Ophthalm., 1982, vol. 93, N 3, p. 271—278.

- Bronsen N. R.* Development of a simple B-scan ultrasonoscope. — Trans. Amer. Ophthal. Soc., 1972, vol. 70, p. 365—366.
- Brunette J. R., Wagdi S., Lafond G.* Electroretinographic alterations in retinal metalosis. — Canad. J. Ophthal., 1980, vol. 15, N 4, p. 176—178.
- Cleary P. E., Ryan S. J.* Histology of wound, vitreous and retina in experimental posterior penetrating eye injury in the rhesus monkey. — Amer. J. Ophthal., 1979, vol. 88, N 2, p. 221—231.
- Dyson Ch.* Das maligne Glaukom. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1978, Bd 173, N 4, p. 536—538.
- Eiferman R. A., Wilkins E. U.* The effect air on human corneal endothelium. — Amer. Ophthal., 1981, vol. 92, N 3, p. 328—331.
- Faulborn J., Röver J.* Zur Pognose der Vitrektomie. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1980, Bd 176, N 4, S. 593—597.
- Forrester J. V., Grierson J.* The pathology of vitreous hemorrhage II. Ultrastructure. — Arch. Ophthal., 1979, vol. 97, N 12, p. 2368—2374.
- Forrester J. V., Zee W. R.* The pathology of vitreous hemorrhage. I. Gross and histological appearances. — Arch. Ophthal., 1978, vol. 96, N 4, p. 703—710.
- Girard L. J., Hawkins R. S., Borodofsky T.* Ultrasonic fragmentation for retro-implant membranes and purillary block. — Ophthal. Surg., 1977, vol. 8, N 3, p. 130—133.
- Hartman H., Bramm G.* Messverfahren zur Orts-Arten- und Größenbestimmung intraokularer metallischer Fremdkörper mittels eines elektromagnetischen Sensors. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1980, Bd 177, N 5, S. 643—649.
- Heibach P. D., Nover A.* Die direkte Ziliarkörperkoagulation als Therapie bei verschiedenen glaukomformen. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1978, Bd 173, N 1, S. 39—42.
- Heimann K., Paulmann H., Tavakolian U.* Indikation zur Pars-plana vitrektomie bei paforia-enden Augenverletzungen. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1978, Bd 172, S. 262—269.
- Hiatt K. D., Bruce G. A.* Study of corneoscleral saceration. — Ann. Ophthal., 1978, vol. 10, N 12, p. 1725—1728.
- Kessing Sv. V., Rasmussen K. E.* Aphakic glaucoma. — Acta ophthal. (Kbh.), 1977, vol. 55, N 5, p. 717—725.
- Klöti R.* Vitrektomie-grundsätzliche Aspekte. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1981, Bd 178, N 4, S. 306—309.
- Lagua H.* Rubeosis iridis nach Pars plana Vitrektomie. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1980, Bd 177, N 1, S. 24—30.
- Levis M. L., Gasse J. D. M., Spencer W. H.* Sympathetic wtitis after trauma and vitrestomy. — Arch. Ophthal., 1978, vol. 96, N 2, p. 263—267.
- Lubin J. R., Albert D. M., Weinstein M.* Sixty-five years of sympathetic ophthalmia. A clinicopathologic review of 105 cases (1913—1978). — Ophthalmology, 1980, vol. 87, N 2, p. 109—121.
- Mackensen G., Corydon L.* Verbesserter Eingriff gegen das Hypotonie-Syndrom mit Kammerwinkelspalt nach drucksenkender Operation. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1974, Bd 165, S. 696—704.
- Makley T. A., Azar A.* Sympathetic ophthalmik. A long-term Following up. — Arch. Ophthal., 1978, vol. 96, N 2, p. 257—262.
- Marak G. E.* Recent advances in sympathetic ophthalmia. — Surv. Ophthal., 1979, vol. 24, N 3, p. 141—156.
- Marak G. E., Ikui H.* Pigmentation associated histopathological variations in sympathetic ophthalmic. — Brit. J. Ophthal., 1980, vol. 64, N 3, p. 220—222.
- Maul E., Myga R.* Anterior segment surgery early after corneal wound repair. — Brit. J. Ophthal., 1977, vol. 61, N 2, p. 782—784.
- Naumann G. O., Völcker H. E.* Direkte Zyklusopexie zur Behandlung des persistierenden Hypotonie-Syndroms infolge traumatischer Zyklusdialyse. — Klin. Mbl. Augenheilk., 1981, Bd 179, N 4, S. 266—270.
- Norris J. L., Cleasby G. W.* Endoscopic orbital surgery. — Amer. J. Ophthal., 1981, vol. 91, N 2, p. 249—252.

- Osterlin S.* Virteous in the aphakic eye. — *Acta Ophthal.* (Kbh.), 1977, vol. 55, N 3, p. 353—361.
- Peyman G. A., Sanders D. R.* Advances in uveal surgery, vitreous surgery and the treatment of endophthalmitis. — New-York, 1975.
- Peyman G. A., Sanders D. K., Minatoya H.* Pars plana vitrectomy in the management of pupillary block glaucoma following irrigation and aspiration. — *Brit. J. Ophthal.*, 1978, vol. 62, N 5, p. 336—339.
- Peyman G. A., Vastin D. W., Diamond J. G.* Vitrectomy and intraocular gentamicin management of Herellea endophthalmitis. — *Amer. J. Ophthal.*, 1975, vol. 80, N 4, p. 764—765.
- Phelps C. D., Watzke R. C.* Hemolytic glaucoma. — *Amer. J. Ophthal.*, 1975, vol. 80, N 4, p. 690—695.
- Polack F. M., Demong T., Santaella H.* Sodium hyaluronate (Healon6 in keratoplasty and IOL implantation. *Ophthalmology*, 1981, vol. 88, N 5, p. 425—431.
- Rao N. A., Wacker W. B., Marak G. E.* Experimental allergic uveitis clinicopathologic features Associated with varying doses of S antigen. — *Arch. Ophthal.*, 1979, vol. 97, N 10, p. 1954—1958.
- Riebel O.* Extraction of magnetic foreign bodies from the clear lens. — *Amer. J. Ophthal.*, 1979, vol. 88, N 5, p. 935—938.
- Ryan S. J.* Results of pars plana vitrectomy in penetrating ocular trauma. — *Int. Ophthal.*, 1980, vol. 1, N 1, p. 5—8.
- Sautter H., Demeler U.* Ziliarkörperexzision bei sekundären Winkelblockglaukom. — *Klin. Mbl. Augenheilk.*, 1976, Bd 168, N 4, S. 441—442.
- Schepens C. L.* Clinical and research aspects of subtotal open-sky vitrectomy. — *Amer. J. Ophthal.*, 1981, vol. 91, N 2, p. 143—171.
- Schwartzberg T.* Plaies penetrantes oculaires au cours des accidents de travail. — *Ann. Oculist (Paris)*, 1976, vol. 209, N 10, p. 643—658.
- Serres P.* Systematisation du traitement des fractures de l'orbite. — *Ann. Oculist (Paris)*, 1977, vol. 210, N 11, p. 831—847.
- Schaffer R. N., Hoskins H. D., Giliary block (malignant). Glaucoma. — Ophthalmology*, 1978, vol. 85, N 3, p. 215—221.
- Shammas H. F., Zubyk N. A., Stanfield T. F.* Sympathetic uveitis following glaucoma surgery. — *Arch. Ophthal.*, 1977, vol. 95, N 4, p. 638—641.
- Sharkey T. G., Brown S. J.* Transplantation of lacerated corneas. — *Amer. J. Ophthal.*, 1981, vol. 91, N 6, p. 721—725.
- Shea M., Mednick E. B.* Giliary body reattachment in ocular hypotony. — *Arch. Ophthal.*, 1981, vol. 99, N 2, p. 278—287.
- Wong V. Y., Anderson R., O'Brein P. J.* Sympathetic ophthalmia and lymphocyte transformation. — *Amer. J. Ophthal.*, 1971, vol. 72, N 5, p. 960—966.
- Zinn K. M.* Removal of an intraocular foreign body from the optic nerve head. — *Amer. J. Ophthal.*, 1980, vol. 90, N 3, p. 317—326.

EYE INJURIES

By R. A. Gundorova et al.

Moscow, Meditsina, 1986, ill., 368 p.

Readership: ophthalmologists

The volume focuses on the structure of ophthalmological services, prophylactic therapy in patients with complications, mechanical trauma of the eye and its auxiliary organs.

The authors classify eye injuries, pathogenesis of a wound and post concussion process, methods of examination and emergency aid in eye injuries. They also describe clinical picture, diagnosis and treatment of possible consequences and reconstructive operations on the eye.

Contents: Preface. Introduction

INJURIES OF THE ORBIT, AUXILIARY ORGANS AND THE EYEBALL. Traumas of the orbit and auxiliary organs. Surgical methods of treatment of penetrating injuries. Injuries of the eyeball with penetration of foreign bodies. General principles of conservative treatment of the eye penetrating injuries. **COMPLICATIONS OF TRAUMATIC PROCESS.** Intraocular traumatic infection. Posttraumatic corneal leukomas. Traumatic cataract. Posttraumatic changes of the vitreous body. Posttraumatic glaucoma. Traumatic hyphemas and hemophthalmos. Traumatic amotio retinae. Sympathetic ophthalmia. Posttraumatic subatrophy of the eyeball.

CONCUSSION OF THE EYE. OPHTHALMECTOMY. EYE PROSTHETICS AND ECTOPROSTHETICS. Conclusion. References.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
Часть I. Травмы глазницы, вспомогательных органов и глазного яблока	7
Глава 1. Травмы глазницы и вспомогательных органов глаза	7
Глава 2. Хирургические методы обработки проникающих ран глаза	32
Глава 3. Проникающие ранения глазного яблока с введением инородных тел	71
Глава 4. Общие принципы консервативного лечения проникающих ранений глаза	147
Часть II. Осложнения раневого процесса	155
Глава 5. Внутриглазная раневая инфекция	155
Глава 6. Посттравматические бельма роговицы	198
Глава 7. Травматическая катаракта	217
Глава 8. Посттравматические изменения стекловидного тела	237
Глава 9. Посттравматическая глаукома	250
Глава 10. Травматические гифемы и гемофтальм	273
Глава 11. Травматическая отслойка сетчатки	286
Глава 12. Симпатическая офтальмия	310
Глава 13. Посттравматическая субатрофия глазного яблока	317
Часть III. Контузии глаза	332
Часть IV. Энуклеация глаза. Глазное протезирование и эктопротезирование	349
«Список литературы	361

CONTENTS

Preface	3
Introduction	5
Part I. Injuries of the orbit, auxiliary organs and the eyeball	7
Chapter 1. Traumas of the orbit and auxiliary organs	7
Chapter 2. Surgical methods of treatment of penetrating injuries of the eye	32
Chapter 3. Injuries of the eyeball with penetration of foreign bodies	71
Chapter 4. General principles of conservative treatment of the eye penetrating injuries	147
Part II. Complications of traumatic process	155
Chapter 5. Intraocular traumatic infection	155
Chapter 6. Posttraumatic corneal leukomas	198
Chapter 7. Traumatic cataract	217
Chapter 8. Posttraumatic changes of the vitreous body	237
Chapter 9. Posttraumatic glaucoma	250
Chapter 10. Traumatic hyphemas and hemophthalmos	273
Chapter 11. Traumatic amotio retinae	280
Chapter 12. Sympathetic ophthalmia	310
Chapter 13. Posttraumatic subatrophy of the eyeball	317
Part III. Concussion of the eye	332
Part IV. Ophthalmectomy. Eye prosthetics and ectoprosthesis	349
References	361

*Роза Александровна Гундорова,
Александр Андреевич Малаев,
Александр Михайлович Южаков*

ТРАВМЫ ГЛАЗА

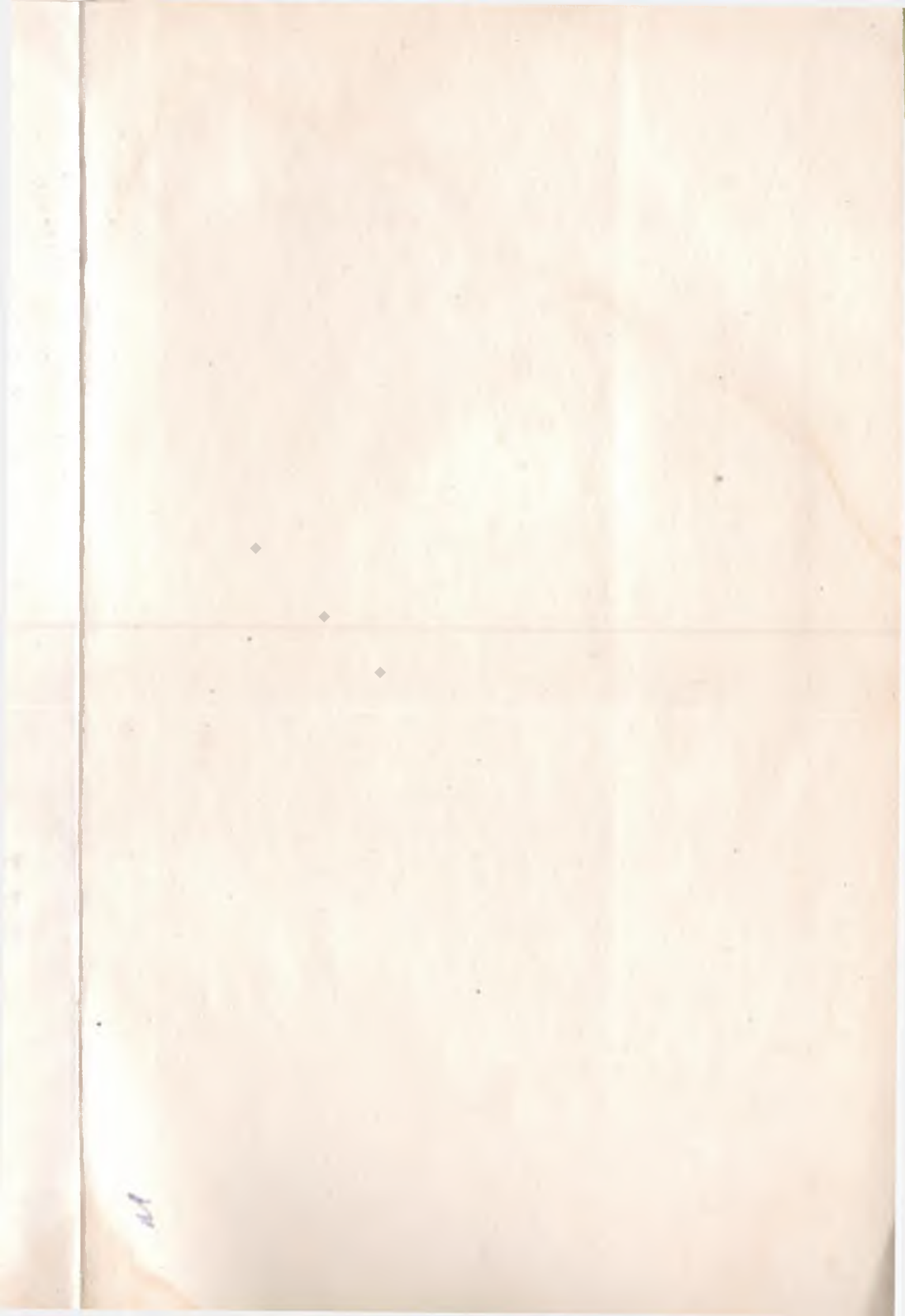
Зав. редакцией *А. В. Блиссеева*
Редактор *Л. К. Мошетева*
Редактор издательства *Н. В. Кирсанова*
Оформление художника *Л. Г. Саксонова*
Художественный редактор *С. М. Лымина*
Технический редактор *Н. А. Пошкрёбнева*
Корректор *Т. Р. Тверитнева*

ИБ 4167 ◆

Сдано в набор 21.11.85. Подписано к печати 14.02.86. Т-01257. Формат бумаги 60×90^{1/16}. Бумага тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 23,0. Усл. кр.-отт. 23,0. Уч.-изд. л. 25,39. Тираж 20 000 экз. Заказ 1430. Цена 1 р. 90 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Медицина».
103062, Москва, Петроверигский пер., 6/8.

Московская типография № 11 Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли.
13105, Москва, Нагатинская ул., д. 1.





к 9. - пер. раз-чт А.И.И.

