

ОРГАНОСОХРАННАЯ ХИРУРГИЯ ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ТРАВМЕ ГЛАЗА

Бойко Э.В., Шамрей Д.В.

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова

УДК: 617.7-001.31-089

Резюме

В статье анализируется эволюция методов органосохранного хирургического лечения при тяжелых травматических повреждениях глаз от энуклеации к сохранению глазного яблока как органа.

Ключевые слова: органосохранная офтальмохирургия, тяжелая травма глаза, энуклеация, ретиномия, силиконовая тампонада, эвисцерация, орбитальные имплантаты.

ORGAN SURGERY FOR SEVERE EYE INJURY

Boyko E.V., Shamrey D.V.

The evolution of eye-maintained methods surgical treatment for severe traumatic injuries of the eye from enucleation to preserve the eye as an organ is analyzed.

Keywords: eye-maintained eye surgery, severe eye injury, enucleation, retinotomy, silicon tamponade, evisceration, orbital implants.

Введение

Распространенность глазного травматизма чрезвычайно высока во всем мире, но существенно возрастает в условиях катастроф и боевых действий, затрагивая при этом наиболее продуктивный возраст [7, 13, 15]. Так, доля закрытой травмы глаза в годы Великой Отечественной войны составила 36,5% (непрободные ранения – 17,1%, контузии – 19,4%) [20]. Вместе с тем особой тяжестью отличаются открытые повреждения глаз, для которых типичны множественность и сочетанность ранений глазного яблока с преобладанием прободного характера ранений, в том числе с разрушением глазного яблока, частота которых (в структуре открытой травмы глаза) составляет не менее 20% [13]. И.Б. Максимов (2006), анализируя частоту и структуру боевой травмы глаз в условиях современных вооруженных конфликтов, указывает на то, что изолированные повреждения глаз во время войны в Афганистане составили 2,5–4,5%, а в период войны на Северном Кавказе – 10,2%, достигая (при сочетанном характере ранений) 33% [15]. Т.А. Леонгардт с соавторами (2010) на основании ретроспективного клинико-статистического анализа 971 истории болезни военнослужащих объединенной группировки войск, участвовавших в вооруженном конфликте на Северном Кавказе (1994–1996, 1999–2001 гг.), указывают, что в общей структуре повреждений органа зрения разрушения глазного яблока составили от 8,3 до 9,5%, а из оперативных вмешательств преобладала энуклеация и только в 3,4% случаев проводилось косметическое протезирование [13]. В целом к основным особенностям современной боевой травмы глаза относят высокую тяжесть повреждений, доминирование проникающей травмы, значительный удельный вес сквозных ранений, сочетанный и комбинированный их характер, высокую частоту инфекционных осложнений, что нередко заканчивается слепотой либо энуклеацией травмированного глаза [7, 13]. По данным О.Е. Лудченко (2007), удельный вес тяжелых травм глаза, закончившихся развитием монокулярной слепоты (за период 2002–2007 гг.), в среднем составил 25,9% (от общего числа тяжелых травм) [14]. В

то же время частота ее развития в результате травм глазного яблока в разных странах существенно колеблется, что во многом определяется не только различиями в распространенности глазного травматизма, но и разным характером проводимых в этих странах оперативных вмешательств. Данные обстоятельства диктуют необходимость дифференцированного подхода к выбору оперативного вмешательства и реабилитационной тактики при тяжелой травме глазного яблока.

Энуклеация при тяжелой травме глаза

Основным показанием к энуклеации при тяжелой травме глазного яблока является его разрушение. Однако многие современные исследователи подчеркивают, что после ее проведения значительно возрастает риск развития анофтальмического синдрома (АС), сопровождающегося целым рядом косметических дефектов (уменьшение объема конъюнктивальной полости, глубокое положение косметического протеза в орбите, неудовлетворительная его подвижность, углубление верхней орбито-пальпебральной борозды, опущение верхнего и отвисание нижнего века и др.) [17, 24, 26], и считают удаление глазного яблока без создания опорно-двигательной культи «калечащей операцией» [11, 24].

Вышеуказанные обстоятельства, а также внезапная потеря зрения у данной категории пациентов оказывают, помимо прочего, значительное негативное влияние на весь комплекс социального функционирования человека (личного, профессионального, семейно-бытового), затрудняя его последующую реадaptацию к повседневной жизни, нередко приводя к необходимости смены своей профессии и даже к инвалидизации [24, 27]. Возникающий после энуклеации психогенный стресс, по мнению М.М. Шишкина (2000), надолго «изолирует» больных от окружающего мира, что существенно отражается (особенно у лиц молодого возраста) на их личностно-социальном статусе. Несовершенство глазного протезирования и обусловленные этим косметические дефекты способствуют формированию своего рода «комплекса неполноценности» у таких людей [27].

Не случайно, что к использованию энуклеации в последние годы прибегают в основном лишь при наличии слепого глаза с эндофтальмитом, угрозы развития симпатической офтальмии, травматическом разрушении глазного яблока (когда невозможно сохранить его анатомическую целостность) и в офтальмоонкологии. Однако даже в последнем случае все большую популярность завоевывают так называемые органосохранные методы лечения, такие как брахитерапия, транспупиллярная термотерапия, эндорезекция новообразований после предварительной трансклеральной лазерной термотерапии, дистанционное облучение и ряд других. Эффективность использования подобных операций подтверждается не только более высокими косметическими и функциональными результатами лечения, но и высоким процентом (86–93%) выживаемости пациентов после их проведения [2, 3].

Органосохранные методы оперативного лечения тяжелой травмы глаза

По нашему мнению, под органосохранной хирургией в офтальмотравматологии следует понимать комплекс современных микрохирургических мероприятий, направленных на максимальное сохранение хотя бы минимальных анатомо-функциональных и косметических характеристик поврежденного глаза, а также на создание условий для предупреждения развития посттравматической субатрофии глазного яблока (ПСГЯ) и поддержание необходимого офтальмотонуса.

Проведение подобных операций предполагает оказание своевременной специализированной медицинской помощи в многопрофильном лечебном учреждении, оснащенном современным диагностическим оборудованием, витрэктомическими и лазерными комплексами, препаратами для тампонады витреальной полости, а также имеющем штат высококвалифицированных офтальмохирургов, способных оказать данный вид помощи. Среди всего спектра органосохранных методов оперативного лечения в последнее время особое внимание уделяют операциям с использованием комплексной витрореетинальной хирургии (ВРХ) и операциям, направленным на создание подвижной опорно-двигательной культи с целью достижения большего (по сравнению с энуклеацией) косметического эффекта [17, 19, 24, 27].

Органосохранные методы лечения с использованием комплексной витрореетинальной хирургии

В настоящее время дифференцированных показаний к использованию органосохранных методов лечения с использованием комплексной ВРХ пока не выработано. Ранее считалось, что применение ВРХ при поздних стадиях ПСГЯ является нежелательным. Однако с появлением современных методов исследования, в частности ультразвуковой биомикроскопии, было доказано, что развитию гипотонии как одного из проявлений ПСГЯ активно способствует отслойка цилиарного тела [7]. В данный момент

уже не возникает сомнений, что в основе развития и прогрессирования ПСГЯ лежит передняя пролиферативная витрореетинопатия (ППВР), в частности ее пятый тип, который характеризуется передним смещением периферической сетчатки, приводящим к дислокации цилиарного тела с последующим развитием и прогрессированием гипотонии и атрофии глазного яблока.

Для сохранности глазного яблока и достижения хороших косметических результатов М.М. Шишкин (2000) предложил операцию, в основе которой лежит реконструкция зоны цилиарного тела с максимально возможным его освобождением из патологических сращений. В тех случаях, когда функции сетчатки были утрачены, а попытки расправления ее в ходе ВРХ оказывались безуспешными, офтальмохирург выполнял периферическую круговую ретиномотомию (впервые описана в 1981 году R. Machemer) с рассечением круговой циклитической мембраны. Основными этапами данного оперативного вмешательства являлись удаление патологических тканей (катаракта, мутное стекловидное тело), ревизия стекловидной камеры, освобождение сетчатки от патологических мембран с попыткой ее расправления, а при невозможности расправления сетчатки выполнялась круговая периферическая ретиномотомия, рассечение напряженной круговой циклитической мембраны, фиксированной к цилиарному телу. Автор отмечает, что при лечении пациентов с ПСГЯ вследствие крайних проявлений ППВР данная операция способствовала повышению внутриглазного давления, быстрому стиханию воспалительных явлений, что позволяло предотвратить энуклеацию в 97,6% наблюдений [27].

О.В. Унгурьянов (2005), сообщая о хирургическом лечении ПСГЯ, отметил, что при существующем уровне ВРХ иноперабельных отслоек сетчатки практически нет. При этом автор предлагает оперативное лечение ПСГЯ с тотальными отслойками сетчатки даже при крайних проявлениях пролиферативной витрореетинопатии (по типу «закрытой воронки»), выделяя три этапа такой операции. Вначале (первый этап) – формирование зрачка и проведение ретиномотомии с витрэктомией, через неделю (второй этап) – проведение лазеркоагуляции сетчатки, а на третьем этапе (через 3 месяца) – осуществление повторной витрэктомии и лазеркоагуляции сетчатки. В заключение автор подчеркивает нецелесообразность поспешного проведения энуклеации, отмечая, что при использовании предложенной им методики оперативного лечения в ряде случаев (зависящих от состояния сетчатки и степени прозрачности оптических сред) возможно достижение не только хорошего анатомического, но и функционального послеоперационного эффекта [19, 21].

А.Г. Югай (2005) считает, что использование ретиномотомии в лечении отслоек сетчатки позволяет добиться прилегания ее центральных отделов в 65% случаев, что не исключает вероятность высокой послеоперационной остроты зрения. Анализ осложнений после подобного рода операций показал, что у 43% больных отмечается

снижение внутриглазного давления [19]. В свою очередь Д.О. Шкворченко (2006) указывает, что основным показанием к выполнению дренирующих ретинотомий и релаксирующих ретинэктомий является наличие отслойки сетчатки, осложненной пролиферативной витреоретинопатией [28].

Другие исследователи [4] для хирургического лечения ПСГЯ предлагают применение бандажа глазного яблока с использованием биоматериала Аллоплант, суть которого заключается в профилактике прогрессирования ПСГЯ путем создания каркаса для склеры с целью предупреждения ее сморщивания и деформации, а также восстановления формы и объема глазного яблока. По их мнению, такие операции в 97,8% случаев позволяют добиться хорошего анатомического эффекта, а также в ряде случаев (у пациентов с первой стадией ПСГЯ) после проведения последующих оптико-реконструктивных операций – повысить остроту зрения.

В 1986 году Р.А. Гундорова с соавторами разработала способ устранения отслойки цилиарного тела путем подшивания его к склере, впоследствии предложив в качестве профилактики и лечения ПСГЯ проведение экстракапсулярной экстракции хрусталика с последующей имплантацией интраокулярной линзы в 3-5 раз меньшего размера. Данная технология, по ее мнению, позволила не только предотвратить развитие ПСГЯ, сохранив нормальные анатомические соотношения, но и добиться увеличения остроты зрения у пациентов с начальными проявлениями ПСГЯ.

В.Д. Захаров и К.Д. Курцхалидзе (2010) при обследовании пациентов после круговой ретинотомии с последующей тампонадой стекловидной камеры силиконовым маслом и эндолазеркоагуляцией сетчатки (с применением хирургической техники 20 и 25 G) сообщают, что данная технология позволила добиться в послеоперационном периоде не только увеличения уровня внутриглазного давления, но и повышения остроты зрения у всех обследованных ими больных, указывая на более выраженный эффект при применении техники 25 G [10].

В последние годы расширились показания к силиконовой тампонаде, направленной в основном на поддержание анатомических структур глаза (сетчатки, цилиарного тела) и сохранение внутриглазного давления. В.Д. Захаров еще в 1971 году указывал на целесообразность введения силикона при различных последствиях травматических повреждений глаза: тотальных и субтотальных отслойках сетчатки, «старых» отслойках сетчатки, отслойках сетчатки на афакичных глазах, наличии тракций со стороны стекловидного тела, больших разрывах и при безуспешности обычных операций [9]. J. Berrod и соавторы (1996), анализируя данный вопрос, подчеркивали, что силиконовая тампонада стекловидной камеры не уступает газовой [27]. Х.П. Тахчиди и В.Н. Казайкин (2004) в свою очередь также сообщают о целом ряде преимуществ силиконовой тампонады при ППВР и проведении послабляющей ретинотомии.

Рекомендуемые сроки нахождения силиконового масла (СМ) в витреальной полости, как правило, составляют несколько месяцев [22]. Вместе с тем И.В. Шкурченко (2008), отмечая в целом эффективность тампонады стекловидной камеры отечественным высокочистым фторированным СМ, указывает на то, что допустимые сроки его безопасного применения не должны превышать одного месяца [29]. Не случайно, что целесообразность применения СМ в настоящее время остается дискуссионной – по причине возникновения ряда осложнений в случае длительной тампонады им витреальной полости: попадание масла под сетчатку или в супрахориоидальное пространство, пролапс силиконового масла в переднюю камеру, развитие вторичной глаукомы и катаракты, эмульсификация, кератопатия, прогрессирование ПВР, развитие рецидивов отслойки сетчатки и т.д. В целом, однако, считается, что использование перфторорганических соединений с последующим введением силиконового масла в ограниченные временные сроки минимизирует интра- и послеоперационные кровотечения, обеспечивает необходимое прилегание сетчатки, а также поддержание офтальмотонуса, что препятствует развитию ПСГЯ [18, 22, 29].

Не менее актуальным и до настоящего времени открытым остается вопрос симпатической офтальмии (СО) после прободных ранений глазного яблока, которая заслуживает особого внимания в связи с частой энуклеацией травмированных глаз только из-за угрозы развития воспаления на парном, здоровом глазу. Начиная с 1840 года, когда английский офтальмолог Mackenzie впервые ее описал, было выдвинуто значительное число гипотез и теорий развития СО. В настоящее время под СО понимают своеобразный гранулематозный увеит обоих глаз, как правило, возникающий после прободного ранения одного из них. Сроки возникновения СО после ранения различны и колеблются от нескольких дней до нескольких лет (чаще от 2 недель до 2-3 мес.) после травмы. Причем, если еще относительно недавно частота ее встречаемости составляла почти 2% в травмированных глазах, то в последние годы с использованием современной микрохирургической техники и ВРХ (в ходе ПХО и лечения прободных ранений глаз) она сократилась почти в 10 раз (0,2–0,4% – после прободных ранений глаз; 0,06–0,07% – после операций со вскрытием глазного яблока). В 40% случаев больным с СО проводят повторные операции (в том числе витрэктомии) на ранее травмированных глазах [1, 25].

По современным представлениям СО относят к аутоиммунному процессу, характеризующемуся формированием аутоиммунных реакций к антигенам сетчатки и/или меланинсодержащим антигенам пигментного эпителия и увеальной ткани. Отмечается, в частности, что усиление аутоиммунного процесса в глазу с распространением его на сетчатку при повторных оперативных вмешательствах на фоне завершившегося раневого процесса может индуцировать развитие СО. Исходя из этого, патогенетически

оправданным считается выбор оптимальных сроков повторного оперативного вмешательства, а также проведение местной и системной иммуносупрессивной терапии для предупреждения развития подобных аутоиммунных реакций [1]. М.П. Гречаный и соавт. (2002 г.) указывают, в частности, на эффективность экстракорпоральной гемокоррекции в комплексном лечении аутоиммунных заболеваний глаз за счет ее противовоспалительного, детоксикационного и иммуномодулирующего действия [5]. Вместе с тем, по нашему мнению, в условиях применения современных стероидных препаратов частота развития СО значительно преувеличена. Так, например, в нашей клинике при возникновении явлений вялотекущего увеита на глазах после органосохранной комплексной ВРХ пациентам применяется перибульбарное, а иногда даже и интравитреальное введение кеналога, что в большинстве случаев позволяет купировать воспалительный процесс на таком глазу.

Таким образом, использование комплексной ВРХ при тяжелой травме глаза целесообразно рассматривать при отсутствии угрозы развития симпатической офтальмии, разрушения глазного яблока, а также ПСГЯ, сопровождающейся выраженными рубцовыми изменениями фиброзной капсулы глаза. Вместе с тем данная высокотехнологичная методика требует высокой квалификации офтальмохирургов и соответствующего оснащения.

Органосохранные методы лечения с тампонадой фиброзной капсулы глаза внутриглазными имплантатами

В тех случаях, когда не удастся восстановить хотя бы анатомическую целостность глазного яблока, пациенту выполняются другие виды органосохранных операций, направленных на создание подвижной опорно-двигательной культи для достижения максимального косметического эффекта (эвисцерация, эвисцероэнуклеация и др.), результат которых во многом обусловлен типом используемого имплантата. Несмотря на то, что в отечественной и зарубежной литературе данные имплантаты, как правило, называют орбитальными, по нашему мнению, когда речь идет об органосохранных операциях с тампонадой данных имплантатов в фиброзную капсулу глаза, целесообразно их называть внутриглазными. Наиболее распространенными из них в настоящее время являются: аутоотрансплантаты (изолированные жировые лоскуты и дермо-жировые имплантаты), аллотрансплантаты (подкожная жировая клетчатка стопы и реберный хрящ), эксплантаты (из пористого политетрафторэтилена, силиконовые, из углеродных композитов (карботекстим-М), кораллового и искусственного гидроксиапатита и др.) [8, 16, 17, 24, 32].

Считается, однако, что использование аутоотрансплантатов имеет ряд существенных недостатков, в частности постепенное их рассасывание, степень которого обычно не поддается объективной оценке. Это приводит к тому, что ожидаемого косметического эффекта удастся достичь лишь в 40% случаев [26, 36]. Использование по-

добных имплантатов, помимо прочего, нередко приводит к развитию рубцевания тканей глазницы, образованию эпителиальных кист, мацерации, гиперкератозу и другим осложнениям, в связи с чем данный вид имплантатов применяется в основном с целью замены отторгающихся синтетических вкладышей [17, 30, 32].

Не случайно, что на их фоне применение аллотрансплантатов имеет значительно больше преимуществ. Наиболее часто при этом используются подкожная жировая клетчатка стопы и реберный хрящ. Применение последнего, однако, имеет целый ряд ограничений, к которым можно отнести невозможность прорастания хрящевого имплантата собственными тканями пациента, что нередко обуславливает смещение опорно-двигательной культи. В случае же формирования орбитального имплантата из нескольких фрагментов хряща не всегда удастся достичь его идеальной сферической формы, что при дальнейшем косметическом протезировании приводит к появлению выраженных болевых ощущений [16, 24 и др.].

К числу дополнительных ограничений применения аллотрансплантатов для формирования опорно-двигательной культи В.П. Николаенко (2005) относит: сужение круга потенциальных доноров, необходимость проведения дорогостоящего тестирования используемого материала на наличие возбудителей трансмиссивных заболеваний, соответствующей консервации и хранения заготовленного материала, его типирования на гистосовместимость HLA и т.д. [17]. Следует при этом отметить, что и в зарубежной литературе использованию аллотрансплантатов (применение губчатой кости, измельченной декальцинированной аллогенной кости) посвящены лишь единичные публикации [35, 39].

В связи с этим наибольшей популярностью в настоящее время пользуются эксплантаты из различных материалов. Одно время особое внимание уделялось силиконовым имплантатам, что было обусловлено удобством их применения, а также высокой биологической инертностью. Вместе с тем, по данным И.А. Филатовой и М.Г. Катаева (2000), именно силиконовые имплантаты заняли первое место по частоте зафиксированных обнажений орбитальных вкладышей [23]. Основным их недостатком является компактная пространственная структура, препятствующая врастанию собственных орбитальных тканей пациента в его толщу, что приводит к их миграции, обнажению и отторжению в послеоперационном периоде. Исходя из этого, гораздо лучше себя зарекомендовали материалы с пористой пространственной структурой, в частности орбитальные имплантаты из углеродных композитов (карботекстим-М), которые позволяют использовать их, помимо традиционных показаний, также в случае орбитальной инфекции, необходимости одномоментного формирования опорно-двигательной культи и пластики конъюнктивальной полости, при сопутствующей деформации стенок глазницы. К достоинствам данной методики относят также простоту и удобство

в применении (свобода в моделировании имплантатов различной формы и объема) [24].

За рубежом наиболее широко используются орбитальные имплантаты из кораллового гидроксиапатита (КГА), пространственная структура которых практически не отличается от костной ткани человека, что обуславливает быстрое их прорастание соединительной тканью и сосудами, тем самым сводя к минимуму такие распространенные осложнения, как миграция и отторжение имплантата [31, 33]. К основным их недостаткам можно отнести высокую стоимость, невозможность ручной обработки, сложность проведения имплантации, которая в ряде случаев сопровождается (вследствие шершавой поверхности КГА) травматизацией окружающих тканей, приводя к обнажению имплантата [17, 24, 31].

С целью устранения такого рода осложнений имплантаты из КГА порой обертывают (по «base-ball»-методике) аллогенным материалом [17, 33, 37]. Однако это в свою очередь сопровождается риском передачи инфекции, провоцирует развитие воспалительной и иммунной реакции, а также препятствует реализации основного достоинства имплантатов из КГА – прорастанию фиброваскулярной ткани в их толщу [30, 38]. Учитывая это, в качестве альтернативы имплантата из КГА в последние годы применяют его аналог из синтетического гидроксиапатита, который, имея тот же химический состав и механическую прочность, лишен вышеуказанных недостатков, включая стоимость [8].

Наиболее широкое распространение в настоящее время получили орбитальные имплантаты из пористого политетрафторэтилена (ПТФЭ). Благодаря своей высокой биосовместимости они активно используются в самых различных направлениях хирургии. Применение этого материала в офтальмохирургии считается весьма перспективным в связи с тем, что современные технологии позволяют получить из него продукты с самыми разными физико-механическими свойствами [17, 18]. Так, помимо профилактики и лечения АС, данный материал активно используется при выполнении антиглаукоматозных операций, пластики орбитальных стенок в результате их травматических повреждений. В последнее время также проводятся экспериментальные исследования по его применению при экстрасклеральном пломбировании [12]. По нашему мнению, орбитальные имплантаты из ПТФЭ имеют ряд преимуществ по сравнению с другими аналогами: простота имплантации и легкость обработки, высокая устойчивость к инфекции, низкий риск развития таких «традиционных» осложнений (характерных для имплантатов, изготовленных из других материалов), как миграция, отторжение и обнажение вкладыша. Несомненным их достоинством является также (вследствие низкой стоимости) высокая доступность для пациентов. Исследования последних лет по сравнительной оценке структуры современных пористых материалов, используемых для имплантации, методом сканирующей электронной микроскопии (с последующей морфометрией и адгезией

клеток к материалам с учетом объемной структуры их поверхности) показало, что несмотря на наиболее развитую пористую структуру имплантатов из пористого полиэтилена и КГА, наибольшее количество клеток было адгезировало именно к ПТФЭ, что, по мнению авторов, проводивших данное исследование [6], свидетельствует об их более высокой биоинтеграции.

Таким образом, проведению эвисцерации подлежат, как правило, слепые глаза, с абсолютной болящей глаукомой, косметическими обезображивающими изменениями переднего отрезка глаза и ПСГЯ с явлениями вялотекущего увеита различной этиологии. Для формирования подвижной опорно-двигательной культи, при этом наиболее предпочтительными материалами (на основании отечественного и зарубежного опыта), являются экплантаты с пористой пространственной структурой.

В нашей клинике в настоящее время накапливается опыт микрохирургии глаз с использованием силиконовой тампонады у крайне тяжелых пациентов с плохим прогнозом для зрительных функций, которым ранее обычно выполняли энуклеацию или эвисцерацию. Оказалось, что эта высокотехнологичная методика даже на «бесперспективных глазах» позволяет сохранить остаточные зрительные функции, что, как уже отмечалось, чрезвычайно важно для социально-психологической реабилитации данной категории пациентов.

Заключение

Анализ данных отечественной и зарубежной литературы свидетельствует о том, что современные достижения органосохранной офтальмохирургии позволяют существенно улучшить результаты оперативных вмешательств, выполняемых по поводу тяжелых повреждений глаз, снизить инвалидизацию больных и обеспечить максимально возможный послеоперационный анатомический и функциональный эффект. Вместе с тем остаются не до конца изученными вопросы оптимального выбора того или иного метода органосохранного оперативного вмешательства при тяжелых травматических повреждениях глаз. В любом случае следует согласиться с мнением ряда ученых, что сохранение собственного глазного яблока предпочтительнее энуклеации вследствие того, что даже наиболее оптимальные виды опорно-двигательной культи не могут сравниться с его подвижностью, хотя в отдельных случаях проведение энуклеации при тяжелой травме глаза все же становится неизбежным.

Литература

1. Архипова Л.Т. Симпатическая офтальмия (патогенез, патоморфология, клиника, диагностика, лечение, профилактика). – М. – Тверь: Триада, 2006. – 247 с.
2. Бойко Э.В., Шишкин М.М., Ян А.В., Кольцов А.А. Экспериментальное обоснование возможности транссклеральной лазерной термотерапии внутриглазных новообразований (Сообщение первое) // Офтальмохирургия. – 2005. – № 4. – С. 38–42.
3. Бровкина А.Ф. Органосохранное лечение внутриглазных опухолей (тенденции развития) // Вестн. офтальмологии. – 2004. – № 1. – С. 22–25.

4. Гареев Е.М., Галимова Л.Ф., Мулдашев Э.Р. Хирургическое лечение субатрофии глазного яблока биоматериалом «аллоплант»: структура и динамика морфобиологических изменений // Вестн. офтальмологии. — 1997. — № 3. — С. 7–11.
5. Гречаный М.П., Ченцова О.Б., Кильдюшевский А.В. и др. Этиология, патогенез и перспективы лечения аутоиммунных заболеваний глаз // Вестн. офтальмологии. — 2002. — № 5. — С. 47–51.
6. Груша Я.О., Федоров А.А., Баранов П.Ю., Бакаева Т.В., Павлюк А.С. Исследование пространственной структуры и биоинтегративных характеристик орбитальных пористых имплантационных материалов // Вестн. офтальмологии. — 2010. — № 5. — С. 9–13.
7. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Курбанова Н.Ф. Современная офтальмотравматология. — М.: ОАО «Изд-во «Медицина». — 2007. — 256 с.
8. Душин Н.В., Иванов В.Ю., Федоров А.А., Шклярчук В.В., Северин В.А. Поздние изменения в тканях реципиента после имплантации синтетического гидроксиапатита различной плотности (экспериментально-морфологическое исследование) // Вестн. офтальмологии. — 2005. — № 6. — С. 38–39.
9. Захаров В.Д. Применение силиконовой жидкости при лечении осложненных форм отслоек сетчатки оболочки глаза: дис. ... канд. мед. наук. — М., 1971. — 167 с.
10. Захаров В.Д., Курцхалидзе К.Д. Круговая ретиномия в лечении тяжелых отслоек сетчатки, осложненных ПВР // Тез. докл. IX Съезда офтальмологов России. — М., 2010. — С. 237.
11. Красильникова В.Л. Органосохранная операция или удаление глазного яблока — выбор тактики (обзор литературы) // Медицина. — 2006. — № 1. — С. 28–40.
12. Куликов А.Н., Шихаев Х.К. Экспериментальная оценка возможности применения политетрафторэтиленов разной пористости для экстрасклерального пломбирования при хирургическом лечении отслойки сетчатки // Современные технологии лечения витреоретинальной патологии — 2010: Сб. тезисов / ФГУ «МНТК «Микрохирургия глаза». — М., 2010. — С. 95–96.
13. Леонгардт Т.А., Белевитин А.Б., Бойко Э.В., Савченко И.Ф., Чурашов С.В., Николаев С.Н. Организация оказания специализированной офтальмологической помощи пострадавшим с крайне тяжелой боевой открытой травмой глаза (по материалам вооруженных конфликтов на Северном Кавказе в 1994–1996 и 1999–2002 гг.) // Вестн. Рос. Воен.-мед. акад. — Т. 4 (32). — 2010. — С. 168–171.
14. Лудченко О.В. Клинико-социальные аспекты адаптации к монокулярному зрению после травмы глаза у взрослых: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Красноярск., 2007. — 25 с.
15. Максимов И.Б., Егорова Е.А., Батурина Н.А., Воробьев И.В. Офтальмохирургическая помощь в вооруженном конфликте // Воен.-мед. журн. — 2006. — № 10. — С. 22–25.
16. Мулдашев Э.Р. Теоретические и прикладные аспекты создания аллотрансплантатов серии «Аллоплант» для пластической хирургии лица: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — СПб., 1994. — 40 с.
17. Николаенко В.П. Использование политетрафторэтиленовых имплантатов в офтальмохирургии (клинико-экспериментальное исследование): дис. ... д-ра мед. наук. — СПб., 2005. — 314 с.
18. Офтальмохирургия с использованием полимеров / Под ред. В.В. Волкова. — Изд. 2-е, перераб. и дополн. — СПб.: Гиппократ, 2009. — 568 с.
19. Пирогов Ю.И. Научно-практическая конференция «Современные технологии лечения витреоретинальной патологии» // Офтальмохирургия и терапия. — 2005. — Т. 5. — С. 53–57.
20. Поляк Б.Л. Военно-полевая офтальмология. — Л.: Медгиз, 1957. — 388 с.
21. Столяренко Г.Е., Унгуриянов О.В. Опыт применения круговой ретиномии в лечении тяжелых форм отслоек сетчатки / Современные возможности в диагностике и лечении витреоретинальной патологии // Сб. науч. статей ГУ НИИ Глазных болезней. — М., 2004. — С. 327–330.
22. Тахчиди Х. П., Казайкин В. Н. Силиконовая тампонада в современной хирургии отслойки сетчатки // Вестн. офтальмол. — 2004. — № 2 — С. 41–45.
23. Филатова И.А., Катаев М.Г. Структура патологии при анофтальме // Теоретические и клинические исследования как основа медикаментозного и хирургического лечения травм органа зрения. — М.: Б. и., 2000. — С. 164–166.
24. Филатова И.А. Анофтальм. Патология и лечение. — М., 2007. — 213 с.
25. Хорошилова-Маслова И.П., Филатова И.А., Архипова Л.Т., Шкворченко Д.О., Лепарская Н.Л. Симпатическая офтальмия. Клинико-морфологическое исследование в 6 случаях после проникающей травмы и последующих вторичных витреоретинальных операций // Вестн. офтальмологии. — 2005. — № 5. — С. 38–41.
26. Шиф Л.В. Удаление глаза и вопросы косметики. — М.: Медицина. — 1973. — 120 с.
27. Шишкин М.М. Передняя пролиферативная витреоретинопатия (патогенез, лечение, профилактика): дис. ... д-ра мед. наук. — СПб., 2000. — 378 с.
28. Шкворченко Д.О., Левина Л.В. Ретиномия и ретинэктомия в лечении тяжелых отслоек сетчатки, осложненных передней и задней пролиферативной витреоретинопатией // Новое в офтальмологии. — 2006. — № 4. — С. 45–52.
29. Шкурченко И.В. Обоснование применения отечественного фторированного силиконового масла в витреоретинальной хирургии (экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2008. — 23 с.
30. Beaver H.A., Patrinely J.R., Hols J.B., Soper M.P. Periocular autografts in socket reconstruction // Ophthalmology. — 1996. — Vol. 103, № 9. — P. 1498–1502.
31. Goldberg R.A., Hols J.B., Ebrahimpour J. Exposed hydroxyapatite orbital implants: report of six cases // Ophthalmology. — 1992. — Vol. 99, № 5. — P. 831–836.
32. Hintschich C.R., Beyer-Machule C.K. Dermis-Fett-Transplantat als primares und sekundares Orbita-implantat. Komplikationen und Ergebnisse // Ophthalmologie. — 1996. — Bd 93, № 5. — P. 617–622.
33. Hornblass A., Biesman B.S., Eviatar J.A. Current techniques of enucleation: a survey of 5.439 intraorbital implants and a review of the literature // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. — 1995. — Vol. 11, № 2. — P. 77–86.
34. Machemer R. Retinotomy // Am. J. Ophthalmol. — 1981. — Vol. 92, № 6. — P. 768–774.
35. Molteno A.C., Elder M.J. Bone implants after enucleation // Aust. N. Z. J. Ophthalmol. — 1991. — Vol. 19, № 2. — P. 129–136.
36. Nunery W.R., Hetzler K.J. Dermal-fat graft as a primary enucleation technique // Ophthalmology. — 1985. — Vol. 92, № 9. — P. 1256–1261.
37. Perry J.D., Goldberg R.A., McCann J.D. et al. Bovine hydroxyapatite orbital implant: a preliminary report // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. — 2002. — Vol. 18, № 4. — P. 268–274.
38. Remulla H.D., Rubin P.A., Shore J.W. et al. Complications of porous spherical orbital implants // Ophthalmology. — 1995. — Vol. 102, № 4. — P. 586–593.
39. Sires B.S., Geggel H.S., Heffernan J.T. et al. Use of demineralized bone as an osteoinductive orbital enucleation implant in the rabbit // Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. — 1993. — Vol. 9, № 2. — P. 112–119.

Контактная информация

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова
194044 Санкт-Петербург, ул. Клиническая, д. 5
e-mail: boiko@mailbox.alkor.ru