

Хирургическое лечение глаукомы путем микродренирования. Обзор литературы

В.В. Нероев, В.П. Быков, О.И. Кваша, Т.А. Белёвцева

ФГУ «Московский НИИ глазных болезней им. Гельмгольца Росмедтехнологий»

**Micro draining surgery in glaucoma treatment.
Literary review.**

**V.V. Neroyev, V.P. Bykov, O.I. Kvasha,
T.A. Belevtseva**

**FGU "MNII GB named after Gelmgoltsa Rosmedbiotechnology"
Moscow**

There was performed the analysis of glaucoma treatment with usage of micro draining techniques. Because of shortness of surgical effect there were suggested various variants of efficacy improving.

За историю хирургии глаукомы было предложено огромное число антиглаукоматозных операций, постоянно появляются все новые методики и их модификации. Вопрос о хирургическом лечении глаукомы решается индивидуально с учетом формы глаукомы, уровня ВГД, состояния угла передней камеры, поля зрения и общего состояния больного. Отказ от операции неизменно приводит к прогрессирующему падению зрительных функций и последующей слепоте [27].

Любая антиглаукоматозная операция может считаться успешной, если в отдаленные сроки после операции (через 6–12 мес.) достигнутый уровень внутриглазного давления стойко удерживается на нижней границе нормы. Многочисленные антиглаукоматозные операции, направленные на создание новых путей оттока, можно условно разделить на 2 основные группы [6]:

1. Проникающие – от полностью фистулизирующих (иридосклерэктомия по Lagrange F. (1906), модификация по Holth S. (1909) и трепанация склеры по Eliot R.H. (1910) – до частично-фистулизирующих, из которых наиболее распространена синустрабекулоэктомия.

2. Непроницающие операции. Наиболее популярная, предложенная в 1989 г. С.Н. Федоровым и В.И. Козловым операция непроникающей глубокой склерэктомии [6].

До настоящего времени никто не ставит под сомнение гипотензивную эффективность полностью фистулизирующих операций, однако им свойственны такие тяжелые осложнения, как неконтролируемая гипотония и эндофтальмит, приводящие к развитию субатрофии глазного яблока [44]. Это обстоятельство подталкивало ученых к созданию более безопасных вмешательств. Наибольшее распространение в мире получила предложенная в 1967 г. Cairns J.E. синустрабекулоэктомия.

До недавнего времени фистулизирующие операции были очень популярны. Они привлекали офтальмохирургов относительной простотой выполнения и стойким снижением ВГД после операции у подавляющего большинства пациентов. Однако несмотря на свою привлекательность, операциям этого типа присуще множество недостатков:

– Примерно у 10–25% прооперированных пациентов в отдаленные сроки после операции возникает блокада

вновь образованных путей оттока водянистой влаги рубцовой тканью, а также возможна обструкция фистулы радужкой, цилиарным телом, хрусталиком или стекловидным телом. Это осложнение особенно характерно для лиц среднего и молодого возраста. Повторные операции у таких больных малоэффективны.

– Большая, рубцово-измененная фильтрационная подушечка может «наползть» на роговицу, вызывая неприятные ощущения у больного и приводя к косметическому дефекту. Кроме того, подобная подушечка увеличивает риск проникновения патогенных микроорганизмов с последующим развитием воспалительного процесса в глазу.

– Фистулизирующие операции вызывают грубое нарушение гидродинамики глаза. Водянистая влага переходит в переднюю камеру не естественным путем – через зрачок, – а через искусственно сформированное отверстие – коллобому радужки, откуда сразу оттекает через отверстие – фистулу под конъюнктиву. Происходит застой внутриглазной жидкости, она значительно медленнее обновляется, чем это происходит в здоровом глазу. Эти процессы приводят к нарушению питания внутриглазных структур, особенно это касается трабекулярного аппарата, который спустя годы после операции «засоряется» продуктами метаболизма. Как исход вышеизложенного – ВГД повышается выше предоперационного уровня.

– В ряде случаев при формировании канала-фистулы можно достичь «гиперэффекта», т.е. отток жидкости из глаза будет превышать ее продукцию цилиарным телом.

Возникает гипотония, имеющая негативные последствия для глаза.

– После фистулизирующей операции часто формируется осложненная катаракта.

Непроникающая глубокая склерэктомия (НГСЭ) показана только при открытоугольной глаукоме и в настоящее время является одной из самых популярных антиглаукоматозных операций. Особенностью является то, что отток ВГЖ из глаза под конъюнктиву осуществляется без нарушения целостности трабекулярного аппарата. Однако НГСЭ не может применяться в хирургии рефрактерной глаукомы, ввиду грубых органических изменений структур угла передней камеры, а процент случаев рубцевания фильтрационных подушечек несущественно отличается от подобных показателей при проникающей хирургии [28].

Исходя из этого велись поиски вариантов операционной техники, предотвращающих развитие рубцового процесса. Наиболее значимым достижением последних 20 лет явилось широкое применение так называемых антимаболитов (цитостатиков) [3]. Первым из них был 5-фторурацил, механизм действия которого основан на угнетении синтеза дезоксирибонуклеиновой кислоты, что приводит к снижению пролиферации эписклеральных фибробластов и, возможно, оказывает на них токсическое действие, уменьшая рубцевание в области фильтрационной подушечки.

ки. Первые результаты применения 5-фторурацила были обнадеживающими, однако вскоре появились сообщения о серьезных осложнениях, связанных с его применением (эндофтальмит, наружная фильтрация водянистой влаги в области фильтрационной подушки, длительная гипотония, «гигантская» фильтрационная подушка и иридоциклит. Недостатки 5-фторурацила заставили исследователей искать новые антиметаболиты – митомицин С, проспидин. Однако несмотря на хороший гипотензивный эффект, использование антиметаболитов может приводить к избыточной фильтрации водянистой влаги в послеоперационном периоде, являясь причиной снижения зрительных функций вследствие гипотонии и симптоматической макулопатии, развития и прогрессирования катаракты. А.П. Нестеров (1995) рекомендовал воздерживаться от применения антиметаболитов при выраженном истончении конъюнктивы, у больных с высокой близорукостью и на глазах больных старческого возраста [27].

Другим подходом, который давно привлекал офтальмологов, была попытка создания дренажей, обеспечивающих направленный отток водянистой влаги под конъюнктиву для снижения офтальмотонуса. Способность дренажей контролировать ВГД в случаях с высоким риском послеоперационного рубцевания доказывается многочисленными работами.

Все требования, которые предъявляют к внутриглазным имплантатам, основываются на особенностях строения глаза и возможности реактивного ответа организма на инородный агент. Обмен внутриглазной жидкости в передней камере и стекловидном теле происходит путем диффузии, скорость которой намного меньше скорости крови в кровеносных сосудах. В связи с этим ткани глаза более чувствительны к присутствию инородного тела и реактогенны, чем какие-либо другие исследованные ткани организма, вовлеченные и в патологический процесс, и в операционную травму [32].

Багров С.Н. с соавторами на основе анализа литературных данных выделили ряд качеств, которыми должны обладать дренажи для их успешного использования в хирургии глаукомы:

- структура дренажа должна обеспечивать проникновение ВГЖ от зоны фильтрации до сосудистой сети конъюнктивы, цилиарного тела или супрахориоидального пространства;
- дренаж должен обладать достаточной эластичностью, сопоставимой с эластичностью склеры;
- материал дренажа должен обладать минимальным уровнем токсичности и иммуногенности;
- дренаж должен быть устойчив к воздействию клеточных элементов, так как в случае его резорбции происходит рубцевание зоны вмешательства;

– дренаж должен соответствовать по форме и размерам объему хирургического вмешательства [4].

Для более длительного сохранения путей оттока при различных формах глаукомы были предложены операции с использованием различных ауто-, алло- и ксенотрансплантатов. Ими являются слезный мешок, конъюнктива, прямая мышца глазного яблока, роговица, радужка, артерии, вены, хрящ, амнион, аллантоис, хитин и др. [9,13,14,20,21,23,25,30,31,37,47,48]. Положительным свойством всех аутодренажей-имплантатов является отсутствие иммунной реакции, и, следовательно, им свойственна идеальная биологическая совместимость. В то же время М. Murata [51] на большом экспериментальном материале показал, что дренажи из аутокани, в частности склераль-

ного лоскута, быстро подвергаются организации, рубцеванию при отсутствии достаточного тока влаги из передней камеры, и в дальнейшем пути оттока, сформированные операцией, постепенно блокируются.

Первое упоминание о применении эксплантодренажа датируется 1866 г., когда Wecker использовал золотую проволоку, но попытка закончилась неудачей из-за ее дислокации [52]. Дальнейшие попытки применения проволок были прекращены ввиду высокого процента отторжения.

В 1950-е гг. офтальмологи обратились к полимерным материалам, и первым использовал их в своей практике наш соотечественник П.Я. Болгов [8], применивший трубочку из полиэтилена. Так начался новый этап в хирургическом лечении вторичной глаукомы. С 70-х гг. появились новые возможности в выборе синтетических дренажей в связи с разработкой новых полимерных материалов. Так, одними из первых стали дренажи, предложенные В.Я. Бедило [5], Б.Ф. Черкуновым [39], изготовленные из гидроколлоида и лавсана, а также из пенополиуретана, разработанные и впервые использованные для лечения вторичной глаукомы В.В. Волковым и соавт. [11].

Д.С. Животовский [18] создал дренажи из полихлорвинила и полиэтилена в виде микротрубочек с внутренним просветом 0,5 мм и нити. Автором отмечено более длительное существование путей оттока.

Сравнительную эффективность гипотензивного действия дренажей, изготовленных из полиуретановой пленки, капроновой нити, фторопласта и силикона, провели В.В. Волков и соавт. [12]. Силикон оказался более надежным для нормализации офтальмотонуса.

А.Ф. Юмагулова [40] применяла силиконовые трубочки для дренирования передней камеры, но методика не нашла широкого применения в клинической практике из-за обрастания наружного конца трубки соединительнотканной капсулой.

В 1980 г. L. Kuljaca [50] создал V-образный тефлоновый дренаж и провел его клиническую апробацию, но столкнулся с теми осложнениями, что и предыдущие исследователи.

В 1986 г. Б.Н. Алексеев и И.В. Кабанов [1] предложили дренаж из силиконового каучука в виде трубки. Концы дренажа были срезаны под углом 45°, что уменьшало вероятность блокирования его отверстий окружающими тканями. Наблюдения за 25 пациентами показали, что у 84% из них наступила нормализация ВГД в отдаленные сроки (до 2 лет), хотя только в 40% случаев операция и послеоперационный период протекали без осложнений.

На основе глубокого изучения патогенеза вторичной неоваскулярной глаукомы И.О. Денисов [15] создал дренажи из тефлона, гидроцеллюлозы и силикона в виде пленок и трубочек. При сроке наблюдения до 2 лет нормализация ВГД имела место в 70% случаев, в отдаленном периоде (до 4,5 года) эффективность сохранялась только в 31% случаев [16]. У большинства пациентов наблюдалось снижение зрительных функций в результате прогрессирующей атрофии зрительного нерва и пролиферативных изменений на глазном дне.

В 80-е гг. Ю.А. Чеглаков одним из первых разработал дренаж из гидрофильного гидрогеля с 90%-ным содержанием воды на основе полиоксидиэтилметакрилата [38]. Результаты морфологических исследований показали, что дренаж покрывается тонкой, состоящей из 1–2 слоев клеточек, проницаемой для внутриглазной жидкости соединительнотканной капсулой без каких-либо дистрофических изменений в окружающих тканях. На большом клиническом материале, включающем 879 пациентов со вторичной

ранее оперированной глаукомой различной этиологии, было показано, что выполнение глубокой склерэктомии с имплантацией дренажа нормализовало ВГД в отдаленные сроки наблюдения у 76,4% больных, хотя у лиц с сосудистой глаукомой эффективность операции составила лишь 55,7%. Отсутствие нормализации давления у данной категории было обусловлено блокированием зоны операции фрагментами крови или облитерацией новообразованными сосудами.

В 2007 г. В.Ю. Чеглаков приводит отдаленные результаты эффективности лечения пациентов с применением гелеобразного дренажа, содержащего гликозаминогликаны и дексазон [35]. Дренаж находится в однограммовом шприце со специальной канюлей. Нормальные показатели внутриглазного давления через 2 года после операции были отмечены в 80% (52 глаза). Предварительно проведенные экспериментальные исследования показали, что тонкий слой гелеобразного дренажа сохраняется в зоне операции кролика до 2,5 мес., т.е. в течение всего периода заживления раны, сохраняя сформированные операцией пути оттока.

К.И. Туркина приводит результаты применения анизотропизирующегося гидрогелевого дренажа [36]. Дренаж имеет форму цилиндра длиной 6 мм и диаметром 200–250 мкм. При гидратации дренаж увеличивается только в диаметре, достигая 800–900 мкм. 22 пациентам (22 глаза) с рефрактерной глаукомой дренаж был имплантирован в ходе циклодиализа, а 56 больным (56 глаз) было произведено интрасклеральное эксплантодренирование. Нормализация офтальмотонуса была достигнута в 85,7 и 86,2% случаев, а в группе сравнения при традиционных фистулизирующих вмешательствах – в 64,9%.

С.Б. Измайловой в эксперименте проведен анализ механических и фильтрующих свойств гидрогелевых дренажей, изготовленных на основе полигидроксиэтилметакрилата с различным соотношением полимер–вода, и определено, что оптимальным содержанием в них воды является 78% [19]. Из 86 больных с ранее оперированной первичной, афакичной, псевдофакичной глаукомой гипотензивный эффект достигнут в 78,6%, органносохранный – в 93,1% при сроке наблюдения до 2,5 лет.

Г.Г. Корнилаева представила данные о лечении 115 больных со вторичной глаукомой (посттравматической, увеальной и афакичной), с использованием дренажей из Аллопланта [22]. Аллоплант в своей структуре содержит различные фракции гликозаминогликанов и компактно расположенные пучки коллагеновых волокон. Дренаж вводили в ходе операции супрацилиарной канализации. Являясь распоркой между склерой и цилиарным телом, имплант отделяет дренажную зону от корня радужки и обеспечивает направленный ток внутриглазной жидкости из передней камеры в супрацилиарное пространство. Нормализованный офтальмотонус через 6 мес. после операции сохранялся у 93,3% пациентов, через 1 год – у 89,3%, через 3 года – у 82,6%, через 5 лет и более – у 76,5% больных.

Работа А.В. Мягкова и Т.А. Родионовой свидетельствует, что в качестве дренажа можно использовать аллантоис куриного яйца [26]. По данным авторов, он не обладает антигенными свойствами, не оказывает токсического влияния на окружающие ткани, не прорастает сосудами и не срастается со склерой. Из 94 глаз с терминальной глаукомой, на которых была произведена СТЭ с дренажом из аллантоиса, давление было нормализовано на 88 глазах.

П.И. Сапрыгин с соавт. использовали в своей клиниче-

ской практике дренаж – ядерную мембрану на основе лавсана [34]. Положительными свойствами мембраны являются: низкое сопротивление течению фильтруемой среды, высокая селективность фильтрации, низкая адсорбция растворенных веществ, нетоксичность, прозрачность, малый вес и высокая прочность. В ходе СТЭ имплантировали треугольный дренаж, одна вершина которого была обращена в переднюю камеру, а два других угла через сквозные разрезы склеры вводили в супрахиоидальное пространство. Авторы указывают на высокую эффективность данной методики при лечении вторичных глауком, но все же типичных для антиглаукоматозных операций осложнений (гифемы, ЦХО) избежать не удалось.

Лавсановый дренаж с алмазоподобным покрытием, имплантированный в ходе СТЭ, может быть эффективен у больных с далеко зашедшей стадией открыто- и закрытоугольной глаукомы [10].

Ряд авторов для материала имплантата используют никелид титана [17,29]. Так, А.И. Еременко с соавт. сообщают о 42 операциях глубокой склерэктомии с эксплантодренированием у лиц с повторно оперируемой глаукомой [17]. Долгосрочная нормализация ВГД была достигнута на 39 глазах при сравнительно низком количестве осложнений.

С.Ю. Анисимова приводит анализ 10 антиглаукоматозных операций с использованием нового коллагенового дренажа, стойкого к биодеструкции, изготовленного из костного нерастворимого коллагена типа 1 животного происхождения (ксеноткань) [2]. Дренаж имеет пористую структуру (архитектоника нативной губчатой кости), размеры 4,0×1,5×0,8 мм. Все прооперированные пациенты отмечали стойкое снижение ВГД в течение 1,5 лет наблюдения, одному пациенту через год был добавлен гипотензивный препарат.

С.Я. Романенко с соавторами был разработан дренаж из эластичного прозрачного материала «дигель» с содержанием воды 10–15%, его применили у 34 пациентов для комбинированного дренирования зоны операции и шлемова канала [33]. Осевая часть дренажа выполнена в виде трапеции, от большого основания отходят два ответвления, предназначенные для имплантации в просвет шлемова канала, небольшую извитость по направлению радиуса кривизны шлемова канала. В сроки наблюдения 1 год позволило нормализовать ВГД в 94%.

Впервые Максимовой в 2000 г. была осуществлена попытка частично решить проблемы микродренирования глаукомы путем субсклерального неперфорирующего введения углеродного имплантата, представляющего собой кусочек волокнистой ткани длиной 2,0–3,0 мм, шириной 1,0–1,5 мм, который выкраивался из углеродной салфетки [24]. Ею было прооперировано по данной методике 100 больных с некомпенсированной открытоугольной глаукомой. Эффективность применения углеродного дренажа в отдаленном периоде (2,5 года) составила 95%.

За рубежом среди большого количества дренажей и их модификаций наиболее распространение получили пять моделей: Molteno, Krupin, Schocket, Baerveldt, Ahmed [7].

Все они имеют примерно одинаковое устройство – полимерная трубочка, соединенная с телом дренажа. Первый из таких дренажей был разработан Molteno А.С.В. в 1969 г. Модификации имплантата, используемые в настоящее время, изготавливаются из полипропилена. Трубочка, соединяющая переднюю камеру с пластиной дренажа (диаметр пластины 13 мм, площадь – 135 мм²), имеет внешний диаметр 0,63 мм (внутренний – 0,3 мм). Самых пластин в форме диска бывает одна или две после-

довательно соединенных, причем вторая может быть еще и двухкамерной. Двухкамерная пластина разделена перегородками на меньшую и большую часть. При повышении давления тенонова капсула над пластиной приподнимается, и влага перетекает в большую часть.

Дренаж, предложенный Krupin T., состоит из силиконового диска размером 13×18 мм и трубочки, имеющей на интракамерном конце щелеобразный клапан. Клапан откалиброван таким образом, что он открывается при давлении 10–12 мм рт. ст. и закрывается при 8–10 мм рт. ст.

Schocket S. предложил сочетать силиконовую трубку с циркляжной лентой. Один конец трубочки (внутренний диаметр 0,12 мм, наружный – 0,25 мм) имплантируется в переднюю камеру, другой крепится к циркляжной ленте, которая может быть наложена на 180 или 360°.

Дренаж Baerveldt G. изготавливается из силикона, импрегнированного бариером. Площадь овальной пластины имплантата может быть 200 мм² (20×13 мм), 350 мм² (32×14 мм) и 500 мм² (36×17,5 мм). Он не содержит клапана.

Самым сложно устроенным является дренаж Ahmed M. Полипропиленовая пластинка площадью около 180 мм² (16×13 мм) содержит в себе силиконовую клапанную систему, открывающуюся при повышении давления выше 8 мм рт. ст.

Техника имплантации всех дренажей примерно одинакова. Тело импланта размещают, как правило, в 8–13 мм от лимба в субконъюнктивальном пространстве между верхней и наружной прямой мышцами и фиксируют швами. Трубочку заводят в переднюю камеру либо транссклерально под поверхностным склеральным лоскутом, либо транслимбально – тогда ее фиксируют к склере аллопластическим материалом (донорской склерой, перикардальным лоскутом). Существует способ введения трубочки в стекловидное тело через pars plana.

Анализ литературы свидетельствует о большом разбросе в результатах оперативного лечения: положительный результат был достигнут в 25–98% случаев [41–43,49]. На наш взгляд, это связано с различными сроками наблюдения, разницей в контингенте оперированных больных.

Среди основных осложнений дренажной хирургии можно выделить: гипотонию, ограничение подвижности глазного яблока, декомпенсацию роговицы. Гипотония может вести к таким серьезным осложнениям, как цилиохориоидальная отслойка, супрахориоидальная геморрагия, гипотоническая макулопатия, корнеальная декомпенсация.

Fransis V.A. с соавт. исследовали in vitro клапанные свойства трех дренажей: Optimed, Krupin, Ahmed [46]. Было показано, что дренажи Optimed и Krupin только ограничивают ток жидкости, а дренаж Ahmed действительно обладает клапанной функцией.

Наряду с положительными моментами, характерными для всех эксплантодренажей, их использование вызывает ряд осложнений: длительная послеоперационная гипотония, мелкая передняя камера, макулярный отек, формирование соединительнотканной капсулы вокруг наружного конца дренажа, блокада трубки. Также нередки косоглазие, эндофтальмит, отек и дистрофия роговицы, хориоидальные кровотечения, субатрофия глазного яблока, отслойка сетчатки, эрозия конъюнктивы над пластинкой или трубкой с возможным последующим оголением или отторжением имплантата [53].

Таким образом, для создания оттока из передней камеры важным представляется не наличие ходов в дренаже, а формирование щелевидных пространств вокруг него, максимально сходных с физиологическими путями оттока

переднекамерной влаги.

Заключение. Лечение глаукомы направлено в первую очередь на снижение ВГД. Обилие различных методов лечения глаукомы, включающих медикаментозное, лазерное, хирургическое, не всегда обеспечивает выраженное и стойкое снижение ВГД. Применение «классических» фистулизирующих операций нередко приводит к развитию различных послеоперационных осложнений, и они в силу ряда причин оказываются неэффективными. Остается нерешенной проблема избыточного рубцевания склеры в зоне проводимого вмешательства [Нестеров А.П., 1995; Еричев В.П. и соавт., 1999].

Одним из наиболее радикальных и действенных способов лечения рефрактерной глаукомы является применение шунтовых дренажей, так как другие способы лечения, по данным исследований, не составляют им значительной конкуренции [Eid T.E., Katz L.J., 1997]. Но еще существует ряд нерешенных проблем, которые не позволяют широко и безопасно использовать данный метод в хирургическом лечении глаукомы.

Литература

1. Алексеев Б.Н., Кабанов И.Б. Силиконовый дренаж в лечении глаукомы с неоваскуляризацией радужки и иридокорнеального угла // *Вестник офтальмологии*. 1986. №4. С. 12–15.
2. Анисимова С.Ю., Анисимов С.И., Рогачева И.В. Хирургическое лечение рефрактерной глаукомы с использованием нового, стойкого к биодеструкции коллагенового дренажа // *Глаукома*. 2006. №2. С. 51–56.
3. Астахов Ю.С., Егоров Е.А., Астахов С.Ю. Хирургическое лечение «рефрактерной» глаукомы // *Клиническая офтальмология*. 2006. Т. 7. №1. С. 25–27.
4. Багров С.Н., Могильцев В.В., Перова Н.В. и др. Экспериментальное обоснование применения сополимера коллагена в хирургическом лечении глаукомы // *Офтальмология* 2001. №3. С. 24–29.
5. Бедило В.Я., Копылова Т.А. О применении пластмасс для дренажа передней камеры в эксперименте: *Материалы II Всероссийского съезда офтальмологов*. М., 1968. С. 412–414.
6. Бессмертный А.М. Система дифференцированного хирургического лечения рефрактерной глаукомы: Дис. ... д. мед. наук / Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца. М., 2006. С. 180–196.
7. Бессмертный А.М., Червяков А.Ю. Применение имплантатов в лечении рефрактерной глаукомы // *Глаукома*. 2001. №1. С. 44–47.
8. Болгов П.Я. Об операциях Киацицаро при глаукоме // *Вестн. офтальмол.* 1945. Т. 24. Вып. 1–2. С. 77–83.
9. Быков Н.Ф. Изучение фистулизирующих свойств операций артериенклеизис, вененклеизис и хондроклеизис (экспериментально-гистологическое исследование): Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Витебск, 1966. 29 с.
10. Венгер Г.Е., Пашковская В.А. Современные возможности оперативного лечения первичной глаукомы // *Глаукома на рубеже тысячелетий: итоги и перспективы: Матер. Всерос. Научно-практ. конф.* М., 1999. С. 194–195.
11. Волков В.В., Горбань А.И., Ушаков Н.А. Аллодренирование передней камеры при глаукоме // *Вопросы восстановительной офтальмохирургии*. Л., 1972. 168 с.
12. Волков В.В., Ушаков Н.А., Юмагулова А.Ф. Способы оперативного лечения вторичной глаукомы при тяжелых ожогах глаз и их последствиях // *Военно-мед. журн.* 1981. №8. С. 39–41.

Полный список литературы Вы можете найти на сайте <http://www.rmj.ru>