

Ivanov Andrey Nikolayevich

*department of injuries and reconstruction eye surgery
MNI eye disease Helmholtz doctor of medical sciences,
senior research, 89163545951*

Tankovskii Vladimir Eduardovich

*department of retina pathology
MNI eye disease Helmholtz doctor of medical sciences,
senior research.*

Alekseeva Irina Borisovna

*department of injuries and reconstruction eye surgery
MNI eye disease Helmholtz candidate of medical sciences,
senior research*

115582 Moscow, Shipilovskiy proezd 57-2-5 Ivanov AN

POST-SURGICAL UVEITIS: TREATMENT IS CONSERVATIVE, SURGICAL AND ND-YAG LASER.

*ФГБУ "МНИИГБ им. Гельмгольца" МЗ РФ,
Москва. 103052. Москва, ул. Садовая-Черногрязская 14/19.*

Иванов Андрей Николаевич (1)

*старший научный сотрудник,
дмн, отдел травматологии и реконструктивной хирургии;*

Танковский Владимир Эдуардович (2)

старший научный сотрудник, дмн, отдел патологии сетчатки.

Алексеева Ирина Борисовна (1)

*старший научный сотрудник,
кмн, отдел травматологии и реконструктивной хирургии;
115582, Москва, Шипиловский проезд 57-2-5 Иванов АН.*

ПОСТХИРУРГИЧЕСКИЙ УВЕИТ: ЛЕЧЕНИЕ КОНСЕРВАТИВНОЕ, ХИРУРГИЧЕСКОЕ И НЕОДИМИЕВЫЙ ИАГ- ЛАЗЕРНОЕ.

Annotation. The presented work is devoted to the treatment of post-surgical uveitis with the help of conservative therapy and surgical and laser destructive options.

Keyword. *Post-surgical uveitis, conservative, surgical and Nd-YAG laser surgery, rehabilitation of patients with uveitis.*

Стекловидное тело представляет собой высокодифференцированную соединительную ткань, основными макромолекулярными компонентами которой является вода, коллаген, гиалуроновая кислота, обеспечивающие метаболизм самого стекловидного тела и контактирующих с ним внутриглазных структур. Изменения стекловидного тела с нарушением его прозрачности возникают при механических травмах глаза, увеальных процессах и пролиферации в стекловидном теле, когда наблюдается фибринозная экссудация с организацией воспалительного экссудата и крови. Это способствует развитию пролиферативной витреоретинопатии с последующей отслойкой сетчатки, цилиарного тела и развитием субатрофии.

Устранение увеита и его проявления является одним из этапов реанимации органа. Излившийся в стекловидное тело белок токсически действует на структуры глаза, вызывая дистрофические изменения сетчатой оболочки, вторичную глаукому, катаракту. Организация с образованием

шварт ведёт к функциональным нарушениям в 47% случаев, а инфицирование и эндофтальмита в 5-7% к анатомической гибели глаза.

Варианты медикаментозного и хирургического лечения, включая ИАГ-лазерную деструкцию воспалительных и посттравматических изменений стекловидного тела - разнообразны и определяются патогенетическими признаками.

При медикаментозном лечении патологии стекловидного тела увеита и, реже, эндофтальмита, требуется длительное время и конечный эффект проблематичен; оно направлено на уменьшение сосудистой реакции, рассасывание экссудата, предупреждение развития шварт и тракции внутренних оболочек.

Одним из ведущих методов лечения патологии стекловидного тела и сетчатки является закрытая витректомия, которая впервые предложена R. Machemer в 1971 году и привлекла внимание своей эффективностью. В настоящее время применяют тотальную или частичную витректомию, которая дает быстрый эффект в 32-67% случаев.

Однако в ряде случаев швартообразование, особенно в передних отделах стекловидного тела, затрудняет и осложняет витрэктомию.

Лазерными офтальмохирургами проводилось изыскание методов воздействия на стекловидное тело без вскрытия глазного яблока. Nd:YAG лазерное вмешательство атравматично, кратковременно и дает возможность рассечения или предотвращения формирования шварт, профилактики неоваскуляризации оболочек и токсического поражения внутренних оболочек глазного яблока.

Для обоснования правомочности использования Nd:YAG лазерного воздействия на стекловидное тело как подготовка к витрэктомии, мы приведем несколько данных.

Fankhauser F. (1983) использовал Nd:YAG лазер для образования оптического канала с ослаблением тракции стекловидного тела при отслойке сетчатки. Тогда же и был представлен термин – «ИАГ-лазерный витреолизис».

Ряд авторов считает, что Nd:YAG лазерная хирургия стекловидного тела не может быть самостоятельной единицей, а лишь только как фрагмент хирургической витрэктомии. Но, в то же время они указывают на то, что для уменьшения тракции стекловидного тела лучше использовать Nd:YAG лазерное воздействие в среднем или заднем отделе стекловидного тела, так называемый "задний витреолизис", с эффективностью воздействия 30-65%.

В 1991 году работами Степанова А.В., Иванова А.Н., Хорошиловой-Масловой И.П. доказано, что Nd:YAG лазерное воздействие на стекловидное тело сопровождается разжижением структуры стекловидного тела и появлением энзимов в стекловидном теле и усилением внутри стекловидного тела гидроциркуляции.

Таким образом, имеющиеся данные предполагали перспективность проведения Nd:YAG лазерного витреолизиса или Nd:YAG лазерной деструкции патологических образований стекловидного тела с усилением фибринолиза для лечения патологии стекловидного тела, вызванной увеитом.

Нами впервые рекомендованы и получены патенты на изобретение РФ в способах ИАГ-лазерного лечения патологии стекловидного тела при эндофтальмите (патент РФ на изобретение №2136251 от 05.11.1996г., №2180204 от 22.02.2000г.).

Этиология постхирургических увеитов.

Постхирургические увеиты могут развиваться после любых внутриглазных вмешательств, и обусловлены различной этиологией.

Может поражаться как передний, так и задний отдел глазного яблока. Так, в первые две послеоперационные недели при экстракции катаракты увеит вызывает бактериальная инфекция, хрусталиковые массы, токсическое действие ИОЛ на ткани глаза. В этот период возможно обострение и ранее существовавшего

воспаления увеального тракта, которое, как правило, проявляется на 3–5 день после операции. В более поздние сроки (от 2-х недель до 2-х лет) постхирургический увеит связан с наличием грибковой инфекции, низко вирулентных бактериальных агентов, слабо выраженной реакцией глаза на токсическое действие ИОЛ, механическим раздражением радужки и цилиарного тела искусственной оптической линзой. Не следует забывать, что увеит может быть проявлением симпатической офтальмии или вообще не связан с операционной травмой.

Из бактериальных агентов значительное место при постхирургических увеитах или эндофтальмитах занимают *Staphylococcus* (M.F. Versteegh et al., 2000), *Corynebacterium parvum* (*Propionibacterium acnes*) (H.C. Maguire et al., 1983; K.E. Winward et al., 1993, K.D. Teichmann, 2000 и др.), Из других микроорганизмов встречаются *Stenotrophomonas maltophilia* (N. Horio et al., 2000), *Exophiala werneckii* (C.E. Huber et al., 2000).

Клинические особенности постхирургических увеитов

Отличительной особенностью постоперационного переднего увеита является: появление клеток в передней камере, преципитатов на эндотелии роговицы, гипопион в передней камере, как правило возникающие уже в первые часы после операции, без вовлечения в процесс заднего отдела глазного яблока.

Однако следует отметить, что острый постхирургический увеит, чаще бывает генерализованным, особенно после экстракции катаракты, нередко обусловлен стафилококковой инфекцией, появляется на 2–7 день, характеризуется болью, резким снижением остроты зрения в оперированном глазу, при осмотре обращает на себя внимание гиперемия конъюнктивы, хемоз, отек век. На эндотелии роговицы биомикроскопируются преципитаты, в передней камере – гипопион, отложение фибрина, в стекловидном теле – клеточная реакция различной интенсивности, позже – экссудат, глазное дно обычно не офтальмоскопируется. Существующий воспалительный процесс приводит к отслоению сетчатки.

Эндофтальмит, вызванный *H. Influenza* в 31% развивается остро, в раннем постоперационном периоде, так и в 69 % отсрочено, до 18 месяцев более (S. Mandelbaum et al., 1985; D.M. Yoder et al., 2004). *H. Influenza* занимает 4,8–19% в этиологии постхирургических эндофтальмитов, в частности после антиглаукоматозных операций, хирургии катаракты с имплантацией ИОЛ, хирургии косоглазия, витрэктомии и даже после удаления птеригиума (W.D. Irvine et al., 1992; J.M. Lewis et al., 1998; S. Waheed et al., 1998; A.M. Kolomeyer et al., 2013 и др.). У таких пациентов прогноз по зрению достоверно хуже, по сравнению с эндофтальмитами другой этиологии, несмотря на интравитреальное введение патогенетически обоснованных антибиотиков и дексаметазона.

Зрение у пациентов после длительного курса лечения не поднимается выше «движения руки у лица», в сетчатке отмечаются дистрофические изменения и ее складки, давление снижается, глаз становится мягким, постепенно развивается субатрофия глаза (D.M. Yoder et al., 2004 и др.). Тем более следует учитывать, что в последнее время отмечается стойкий рост резистентности микроорганизмов к применяющимся в офтальмологической практике антибактериальным лекарственным препаратам различных групп (S. Yasmin et al., 2005 и др.).

Некоторые бактерии, например, *Propionibacterium acnes* (*P. acnes*) могут вызвать хронический увеит, отличительной чертой которого будет позднее начало (через 2 мес. – 2 года после операции), вялое безболезненное течение с единичными отложениями в виде белых бляшек на задней поверхности роговицы. Причем, A.M. Chien с соавт. (1992) отмечал, что величина роговичной бляшки во время обострения увеличивалась, а ее удаление в комбинации с лечением антибиотиками и стероидами привело к полному прекращению воспалительного заболевания. При биомикроскопии белые бляшки (скопления бактерий) также обнаруживаются на поверхности ИОЛ или между ИОЛ и задней капсулой хрусталика, напоминая хрусталиковые массы или разрастания субкапсулярного эпителия, часто не диагностируются (M.S. McMahon et al., 1985), поэтому случаи такого бактериального поражения остаются нераспознанными.

Диагностика

Возникновение постхирургического увеита должно заставить офтальмолога выявить его причину. Для этого необходимо исследовать влагу передней камеры, стекловидное тело, ткани глаза, полученные в ходе операции. Следует отметить, что достаточно информативным методом обнаружения этиологического фактора является посев материала, взятого из стекловидного тела. Полученный рост в культуре часто бывает обусловлен стафилококками. По данным M.F. Versteegh с соавт. (2000) из обследованных 34 пациентов с постоперационными острыми бактериальными эндофтальмитами этиология процесса была выявлена у 79%, причем у 48% был обнаружен стафилококк. Заметим, что для установления этиологического диагноза питательная среда должна инкубироваться не 3–4 дня, а больше, иногда до 14-ти дней, так как микроорганизмы вызвавшие заболевание могут отличаться медленным ростом. У больных с увеитами или эндофтальмитами, развившимися после экстракции катаракты, целесообразно иссечь и исследовать капсульный мешок, а также его фрагменты (заднюю капсулу хрусталика или ее остатки). P.F. Sacchillo с соавт. (2000) обнаружил *Nocardia*, исследовав удаленный капсульный мешок у больного с эндофтальмитом, а J.C. Chen с коллегами (2000) при аналогичном воспалительном заболевании у трех из четырех пациентов выявил

PAS- и грамположительные микроорганизмы в капсульной ткани. При удалении ИОЛ, она также должна быть тщательно изучена с целью возможного выявления этиологического агента.

При исследовании влаги передней камеры у больных с постоперационными увеитами обычно находят значительное количество полиморфноядерных клеток и макрофагов. Последние характерны для инфекции, вызванной *P. acnes* (R.V. Nussenblatt et al., 1989).

Дифференциальный диагноз

Бактериальные постхирургические увеиты или эндофтальмиты необходимо дифференцировать с грибковыми поражениями увеального тракта ленс-индуцированными увеитами и токсическим действием ИОЛ на глаз.

Постоперационный грибковый увеит относительно редкое заболевание и составляет всего 8%–13%. По мнению W.T. Driebe с соавт. (1986) среди микозных поражений доминирует кандидозная этиология.

Для этого поражения характерно постепенное, через недели и месяцы после операции, начало с медленно нарастающими симптомами. Обычно больные жалуются на небольшой туман, пелену, затем присоединяется боль. При осмотре конъюнктивы слабо или умеренно гиперемирована. В начальный период преобладают признаки иридоциклита с витреитом. Со временем симптомы проявляются ярче: в передней камере появляется гипопион, в стекловидном теле – выраженная клеточная реакция, формируется экссудат, который имеет вид рыхлых беловатых, желтовато-белых пушистых шаров. Грибковые массы располагаются как в передней камере, так и стекловидном теле (S.C. Pflugfelder et al., 1988). Без лечения постхирургический грибковый увеит неуклонно прогрессирует и заканчивается слепотой.

Ленс-индуцированный увеит в своей основе имеет гранулематозную воспалительную реакцию, направленную против белков хрусталика. Встречается после экстракапсулярной экстракции катаракты, когда в глазу остаются хрусталиковые массы. Сроки развития увеита различны: от часов до месяцев после операции. При осмотре имеются признаки переднего увеита, иногда гипопион, в стекловидном – теле клеточная реакция различной степени выраженности. Особенность данного процесса – слабая реакция на введение кортикостероидов, воспаление стихает только после удаления хрусталиковых масс. D.M. Meisler с соавт. (1986) считает, что особенно трудно отличить ленс-индуцированный увеит от хронического процесса, вызванного инфекцией *P. acnes*.

Токсическое действие ИОЛ на глаз может вести к высвобождению, накоплению простагландинов и миграции иммунокомпетентных клеток в структуры глаза. Клинически это проявляется признаками иридоциклита с отложением клеточных или бесклеточных элементов на поверхности

интраокулярной линзы и образованием там же мембран.

Лечение постхирургических увеитов представляет серьезную проблему, потому что оно связано не только с консервативной терапией, но и с использованием хирургических методов.

На первом этапе, до обнаружения этиологии процесса, постоперационные увеиты целесообразно вести как заболевания, вызванные бактериальной инфекцией. В этом случае такие антибиотики как ванкомицин и цефтазидим вводятся субконъюнктивально и/или интравитреально в комбинации с местным применением кортикостероидов. Нередко антибактериальные препараты назначаются и системно. При отсутствии эффекта от проводимой терапии выполняется витрэктомия с последующим введением лекарственных веществ. При обнаружении этиологического фактора применяются препараты (местно и системно), к которым он чувствителен.

Лечение увеита, развившегося после экстракции катаракты, может потребовать иссечения капсульного мешка или задней капсулы хрусталика, а также удаления интраокулярной линзы, если она имеется. Обычно выполнение таких операций сопряжено со значительными трудностями.

В заключении следует отметить, что локальное использование только стероидов подавляет воспалительную реакцию, но не предотвращает рецидивов и длительного вялого течения увеита.

Нередко на фоне консервативной терапии наступает купирование постоперационного увеита, в этом случае в стекловидном теле формируется фиброз, который требует хирургического лечения.

При медикаментозном лечении данной патологии требуется длительное время и конечный эффект проблематичен. Учитывая низкую эффективность консервативного лечения патологии стекловидного тела глазного яблока многие авторы высказывают предположение о необходимости более широкого применения хирургических методов лечения при различных изменениях в витреальной полости глаза.

Стекловидное тело не регенерирует в случае его потери и замещается внутриглазной жидкостью, поддерживая внутренние оболочки и способствуя сохранению формы глазного яблока.

Нарушение барьера жидкости передней камеры – стекловидное тело приводит к возникновению кистозного макулярного отека, а повреждение стекловидного тела глазного яблока – к оводнению, определенная роль отводится простагландинам. При проникающих ранениях глаза происходит нарушение гематоофтальмологического барьера. Прозрачность стекловидного тела глазного яблока изменяется при гнойном процессе и кровоизлиянии, травмах глаза, неправильном транссклеральном лазерном воздействии, смещении стекловидного тела глазного яблока.

Эндофтальмит, который различается как экзогенный и эндогенный, развивается в результате инфицирования внутренних оболочек глаза и стекловидного тела глазного яблока.

Замкнутая полость, замедленный обмен внутриглазной жидкости, особенно в заднем отделе глаза, биохимический состав (белки, мукополисахариды) внутриглазной жидкости, низкая способность стекловидного тела глазного яблока к естественному дренажу создают благоприятные условия для развития микроорганизмов, накопления воспалительного экссудата с формированием “депо” токсических продуктов - гнойный выпот в СТ претерпевает все метаморфозы, свойственные абсцессу.

Существующая классификация травматического эндофтальмита А.М. Южакова раскрывает особенности каждой стадии и формы этой патологии, основываясь на данных клиники, эхографии, параметрах ЭРГ, лабильности и электрической чувствительности сетчатки и зрительного нерва при электрофизиологических исследованиях зрительно-нервного анализатора глазного яблока. В.П. Быков дополнил эту классификацию параметрами акустической плотности и распространенностью очага инфекции.

При своевременно начатом комплексном лечении возможен благоприятный исход процесса. В развитии эндофтальмита немаловажное значение имеет реактивность организма, общий уровень здоровья пациента, перенесшего механическую травму глаза. Простое подавление микробной флоры не решает проблему воспаления при внутриглазной инфекции. Продукты и медиаторы воспаления продолжают поддерживать воспалительную реакцию и процесс швартообразования.

Machemer R. (1971) предложил закрытую витрэктомию, которая разделяется на тотальную или частичную и, в основном, проводится через плоскую часть цилиарного тела. Однако показания к закрытой витрэктомии имеются лишь в тех случаях, когда патология стекловидное тело глазного яблока не поддается консервативному лечению, вызывает тяжелые изменения других структур глаза и значительно снижает остроту зрения.

Витрэктомия дает быстрый эффект в 32-67% случаев. Сроки проведения витрэктомии в литературе обсуждаются: в первые часы или до полугода после травмы. Витрэктомию используют при эндофтальмите, последствиях проникающих ранений, сочетающихся с катарактой, вывихом или подвывихом хрусталика, инородным телом в полости стекловидного тела глазного яблока, отслойкой сетчатой оболочки, при рецидивирующей гифеме, комбинированных операциях по поводу отслойки сетчатки для удаления тракционного компонента, пролиферативных эпиретинальных мембран.

Зрительные функции после витрэктомии удается восстановить лишь в 40% случаев, поэтому

витреальная хирургия была и остается методом выбора, учитывая развитие осложнений после неё от 15 до 46%. В 2-20% случаев наблюдают развитие осложненной или травматической катаракты, рецидивы кровоизлияния в стекловидное тело глазного яблока, разрывы и отслойку сетчатки (3-20%), возможность рецидива отслойки сетчатки, транзиторную гипертензию и вторичную глаукому (18-35%).

Как альтернативу витрэктомии можно рассматривать витреолизис, особенно у больных, которым по тем или иным причинам невозможно провести витрэктомии. Использовать данную методику целесообразно на фоне продолжающейся антибактериальной терапии.

В качестве радикального способа, позволяющего освободить полость глаза от гноя, В.В. Волков (1972) предложил витреопусэктомию. Иногда используют криовитрэктомиию.

Об эффективности витрэктомии при эндофтальмитах много известно - превращая стекловидное тело глазного яблока в единую полость, создают благоприятные условия для действия естественных защитных механизмов; улучшают условия для антибиотикотерапии, облегчают интраокулярное введение антибиотиков.

Ряд авторов, считает что наилучший эффект по устранению эндофтальмита даёт витрэктомия, производимая сразу после установления диагноза эндофтальмита или в течение 48 часов при прогрессировании процесса, озонотерапия.

Применение инструментальной хирургии и массивного консервативного лечения способствует устранению эндофтальмита, но сроки его лечения длительны и прогноз не всегда благоприятный. Использование интравитреального введения различных медикаментозных препаратов в стекловидное тело глазного яблока при витрэктомии облегчают реабилитацию больного.

Доказано, что при воздействии на стекловидное тело ИАГ-лазерного излучения, кроме механической деструкции наблюдается активация окислительно-восстановительных процессов, что сравнимо с действием озонированных препаратов, вводимых в стекловидное тело глазного яблока при витрэктомии.

В связи с этим, представляется актуальным изыскание атравматичных кратковременных методов воздействия на измененное стекловидное тело глазного яблока без вскрытия глазного яблока с целью рассечения или предотвращения формирования шварт, неоваскуляризации оболочек и токсического поражения внутренних оболочек глазного яблока.

В нашем представлении, более перспективной формы лазерного воздействия на стекловидное тело глазного яблока, такого как неодимовый ИАГ-лазер подобрать трудно. В работах А.В. Степанова с соавторами (1989-1999 гг.) представлены материалы об успешном и безопасном ИАГ-лазерном воздействии на

стекловидное тело глазного яблока при нормальном и воспалительно-изменённом состоянии.

Для лечения данной патологии использовали ранее только низкоинтенсивное лазерное воздействие на стекловидное тело. Эффект воздействия ИАГ-лазера для лечения внутриглазной инфекции в литературе не освещен.

Стекловидное тело всегда интересовало лазерных хирургов, однако сложность видимого воздействия на прозрачную и вязкую структуру стекловидного тела транспупиллярно не оставляло шансов на успех. Появление неодимового ИАГ-лазера и возможность воздействия на беспигментные ткани разрешило проблему воздействия на стекловидное тело, однако единичные работы не смогли расширить показания к применению объемному воздействию внутри стекловидного тела. Не решены проблемы лечения патологии стекловидного тела, такие как эндофтальмит и увеит. Восстановление прозрачности стекловидного тела без нарушения целостности фибриновой капсулы глазного яблока - актуальная задача офтальмологии.

Nd:YAG лазерное воздействие на повреждение стекловидного тела привело к деструкции шварт стекловидного тела различной плотности, разрушению и лизису конгломератов вызванных воспалительной реакцией. Снижение плотности по данным ультразвуковых исследованиях более 80% наблюдалось в 184 случаях (73,3%). Однако и рецидив кровоизлияния отмечен в 8 случаях (16%). Наличие остаточной мелкодисперсной взвеси мы считаем нормальным у больных, которым проводилось Nd:YAG лазерное разрушение организованных шварт и конгломератов стекловидного тела в поздние сроки.

Большой разброс в сроках воздействия после образования увеального эндофтальмита объясняется обращением больных и тем, что исходы организации также адекватно фрагментируются, а затем подвергаются активному лизису после Nd:YAG лазерного воздействия.

Среди больных, которым проводилось Nd:YAG лазерное воздействие без усиливающего гемолиз консервативного лечения, лизис конгломератов и шварт стекловидного тела закончен на 12-45 сутки (средний срок 26,6 суток), а в группе, где использовали эти средства на 9-33 сутки (17,2 суток). Терапевтический эффект гемолиза в стекловидном теле проявляется на половинной дозе препарата для стандартного применения.

В 23 случаях (9,2%) отмечался подъем показателей ВГД до 28-34 мм рт.ст., из них в 17 случаях применяли интенсивный курс гипотензивной терапии. Nd:YAG лазерное лечение поражения стекловидного тела при увеитах после компенсации ВГД продолжено, но со снижением энергетических параметров.

Мощность лазера снижали и в случаях рецидивирующего воспаления, при этом увеличилось количество лазерных сеансов.

Щадящий режим использовался и в случаях, когда имелись выраженные сопутствующие осложнения со стороны структур глаза.

По окончании лазерного воздействия у 70% пациентов была проведена витрэктомия. На фоне разжижения стекловидного тела в 83% случаев мы использовали трехпортовую методику 25G и режим аспирации.

При контрольных электрофизиологических исследованиях после Nd:YAG лазерного воздействия на стекловидное тело снижение показателей сетчатки было на 35% меньше, чем после витрэктомии с предварительным лазерным воздействием.

Среди осложнений необходимо выделить вероятность отслойки сетчатки после неодимового ИАГ-лазерного воздействия на стекловидное тело при увеитах и эндофтальмитах, вследствие выраженного литического процесса воспалительного процесса.

В контрольной группе среди 50 больных (50 глаз) проводилась витрэктомия без лазерного воздействия на стекловидное тело. Применялась трехпортовая методика 20-25G. В конце операции вводилось силиконовое масло 5700. Рецидив увеальной реакции отмечен в 8 случаях (16%).

Нередко постхирургические увеиты сопровождаются формированием фибриновых тяжелей в передней камере глаза и в области зрачка, что резко снижает зрительные функции. Данные изменения требуют оперативной коррекции.

Инструментальные вмешательства, как правило, представлены промыванием влаги передней камеры раствором антибиотика, определенного после экспресс-диагностики инфекции.

Экссудация при наличии ИОЛ может проявляться в виде точечных преципитатов, выраженных “сальных” и вплоть до тотального покрытия ими поверхности ИОЛ, с формированием экссудативного конгломерата больших размеров и распространением его в передней и задней камере. При плотных и объемных процессах ИАГ-лазерное вмешательство проводили дробно на экссудативный конгломерат и на поверхность цели или опосредованно, типа массажного воздействия при визуализации влаги передней камеры. При необходимости лазерное воздействие повторяют до необходимого эффекта с контролируемым процессом лизиса до очищения поверхности ИОЛ.

Лечение с применением ИАГ-лазера проводилось на фоне базовой терапии (местно и системно кортикостероиды, при необходимости антибактериальное и противовоспалительное лечение).

При проведенном анализе исследований получены следующие **выводы**:

1. Nd:YAG лазерное воздействие при постхирургическом увеите на передний отрезок и стекловидное тело при увеитах - эффективно и вызывает фрагментацию конгломератов в стекловидном теле с последующим их лизисом.

2. Nd:YAG лазерное воздействие может быть как самостоятельной хирургической единицей, так и дополнительной при хирургическом или консервативном лечении увеита или эндофтальмита.

3. Витрэктомия после Nd:YAG лазерного разрушения увеального воспаления и изменения стекловидного тела значительно проще.

4. Nd:YAG лазерное воздействие сокращает объем медикаментозных препаратов для лечения увеального поражения, а также сроки его лечения.