

Утверждено:

Общероссийская общественная
организация «Ассоциация

врачей-офтальмологов»

президент, академик РАН

Нероев В.В.



Утверждено:

Общероссийская общественная
организация «Общество

офтальмологов России»

заместитель председателя, профессор

Ходжаев Н.С.



МИНИСТЕРСТВО
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Клинические рекомендации

Эндофтальмит

Кодирование по Международной Н44.0, Н44.1

статистической классификации болезней и

проблем, связанных со здоровьем:

Возрастная группа: **взрослые, дети**

Год утверждения: **2026**

Разработчик клинических рекомендаций:

- Общероссийская общественная организация «Общество Офтальмологов России»
- Общероссийская общественная организация «Ассоциация врачей-офтальмологов»

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений.....	4
Термины и определения.....	4
1.Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний).....	6
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	6
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	6
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)...	10
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	13
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)...	13
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний).....	15
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики.....	18
2.1 Жалобы и анамнез.....	18
2.2 Физикальное обследование.....	19
2.3 Лабораторные диагностические исследования.....	19
2.4. Инструментальные диагностические исследования	21
2.5. Иные диагностические исследования.....	22
2.5.1. Дополнительные диагностические исследования	22
2.5.2. Дифференциальная диагностика послеоперационного воспаления	23
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.....	26
3.1 Консервативное лечение	26
3.2 Хирургическое лечение.....	28

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов.....	32
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики.....	33
6. Организация оказания медицинской помощи.....	33
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния).....	34
Критерии оценки качества медицинской помощи	34
Список литературы.....	35
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций.....	47
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций.....	49
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата.....	51
Приложение Б. Алгоритмы действий врача.....	52
Приложение В. Информация для пациента	54
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях.....	54

Список сокращений

АБ – антибиотик
ВГД – внутриглазное давление
ВКВ - внутрикамерное введение
КС – кортикостероиды
ДЗН – диск зрительного нерва
ИОЛ – интраокулярная линза
КИ – клиническое исследование
МКБ 10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра
НПВП – нестероидные противовоспалительные препараты
ПФОС – перфторорганическое соединение
СМ – силиконовое масло
СТ – стекловидное тело
УЗИ – ультразвуковое исследование
ЭВР – экссудативно-воспалительная реакция
ЭФИ – электрофизиологические методы исследования
FCM – (Flare cells metry) лазерная тиндалеметрия

Термины и определения

Острый послеоперационный эндофтальмит – инфекционное воспалительное заболевание внутренних оболочек глаза, возникающее после хирургического вмешательства в большинстве случаев на 2-7 сутки и проявляющееся острым течением с экссудацией в переднюю и заднюю камеры глаза, стекловидное тело, витреальную полость.

Хронический послеоперационный эндофтальмит – инфекционное воспаление внутренних оболочек глаза, развивающееся спустя 4 и более недель после операции, проявляющееся вялотекущим рецидивирующим течением с экссудацией в переднюю и заднюю камеры глаза, стекловидное тело, витреальную полость.

Посттравматический эндофтальмит – острое инфекционное воспалительное заболевание внутренних оболочек глаза вследствие контаминации микст-инфекцией с раневого агента, проявляющееся экссудацией в переднюю и заднюю камеры глаза, стекловидное тело, витреальную полость.

Панеофтальмит – осложненное течение эндофтальмита, характеризующееся генерализацией воспалительного процесса с поражением всех оболочек глаза и орбитальных тканей.

TASS (Toxic Anterior Segment Syndrome) – синдром токсического поражения переднего отрезка глаза – асептическое послеоперационное воспаление, локализирующееся в переднем отрезке глаза.

TPSS (Toxic Posterior Segment Syndrome) – синдром токсического поражения заднего отрезка глаза – асептическое послеоперационное воспаление, локализирующееся в заднем отрезке глаза.

Экссудативно-воспалительная реакция глаза (экссудативный ирит, иридоциклит, послеоперационный увеит, «стерильный» эндофтальмит) – асептическое послеоперационное воспаление, характеризующееся поражением и экссудацией в заднем отрезке глаза, нередко сопровождается сочетанным воспалением заднего и переднего отрезка глаза.

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Эндофтальмит – это инфекционное гнойно-воспалительное заболевание внутренних оболочек глаза вследствие контаминации бактериями или грибами во время операции/травмы или сразу после нее, реже распространения инфекции из эндогенных источников, с экссудацией в переднюю и заднюю камеры глаза, стекловидное тело, витреальную полость [1-5].

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острый послеоперационный эндофтальмит

В большинстве случаев послеоперационный эндофтальмит вызывает собственная микрофлора глазной поверхности и кожи периокулярной области [6]. Контаминация экзогенной микрофлорой поверхности медицинского инструментария, ирригационных растворов, ИОЛ, инжектора, рук медицинского персонала, является крайне редкой. Инфицирование возможно за счет проникновения микроорганизмов внутрь глазного яблока через разрез во время вмешательства, либо после него при нарушении герметичности операционных доступов. Затем, при нарушении анатомического барьера между передним и задним отрезком глазного яблока через дефекты задней капсулы хрусталика, связочного аппарата и передней гиалоидной мембраны микроорганизмы легко контаминируют стекловидное тело, которое является для них отличной питательной средой [7, 8]. Там они размножаются и продуцируют различные факторы патогенности (токсины), которые вызывают воспалительный процесс.

К факторам риска возникновения острого эндофтальмита со стороны глазного яблока и его придаточного аппарата относятся: анатомические особенности строения глазной щели (глубоко посаженное глазное яблоко), нарушения положения век, что может обусловить накопление ирригационной жидкости на глазной поверхности и повысить риск бактериальной контаминации; воспалительные заболевания глазной поверхности в виде хронического конъюнктивита, блефарита, каналикулита, непроходимости слезных путей на уровне перешейка слезного мешка и носослезного протока; ношение мягких контактных линз, нахождение косметического протеза в контрлатеральной орбите [1, 3, 9-13].

Интраоперационными факторами риска является установка векорасширителя, после которого происходит увеличение микробной нагрузки вследствие компрессии протоков мейбомиевых желез и эвакуации их секрета в конъюнктивальный мешок [7].

Возбудителями эндофтальмита являются бактерии и грибы, распределяемые по частоте встречаемости следующим образом [1, 4, 5, 14-18]:

1. Стафилококки:

- 33 – 77% — эпидермальный стафилококк (*Staphylococcus epidermidis*) и другие виды коагулазонегативных стафилококков (КНС),
- 10 – 21% — золотистый стафилококк (*Staphylococcus aureus*).

2. Стрептококки:

- 9 – 19% — β -гемолитический стрептококк, включая (*Streptococcus mitis* и *Streptococcus salivarius*), пневмококк (*Streptococcus pneumoniae*),
- 2 – 10% — другие грамположительные кокки, включая энтерококки (*Enterococcus faecalis*, *Enterococcus faecium*, *Enterococcus Casseliflavus*) [19-23].

3. Грамотрицательные бактерии:

- 6 – 22% — синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa*), включая (*Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia complex* и другие виды).

4. Грибы:

- до 8% — *Candida spp.*, *Aspergillus spp.*, *Fusarium spp.*

Частота выделения основных возбудителей послеоперационного эндофтальмита сопоставима в странах Европы и Северной Америки, что подтверждается крупномасштабными исследованиями: исследование EVS (Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis, США, 1996) [24], исследование ESCRS (ESCRS guidelines for prevention and treatment of endophthalmitis following cataract surgery, 2007), Swedish National Study (Швеция, 2013). Видовой состав возбудителей эндофтальмита в азиатском регионе существенно отличается. В частности, доля эндофтальмитов, вызванных грамотрицательными бактериями и грибами, значительно выше, чем в Европе и Америке. В Китае доля грамотрицательных бактерий при эндофтальмите достигает 26,2%, грибов – 16,7%, в Индии – 13,4% и 12,7% соответственно [5, 14-16]. Микробиота глазной поверхности может варьировать в зависимости от этнической принадлежности хозяина, изменяться в результате воздействия окружающей среды и других причин [25, 26].

Согласно классическим представлениям, клиническая картина острого инфекционного воспалительного процесса при эндофтальмите развивается к 2 – 7 суткам

после операции, что связано с патогенезом данного осложнения, который проходит, как правило, 3 стадии инфекционного процесса: фазу инкубации; фазу ускоренного роста бактерий, фазу клеточной гибели бактерий. В период инкубации наблюдается увеличение количества микроорганизмов до критического значения, продолжительность данной фазы составляет не менее 16 – 18 часов. Далее происходит экссудация фибрина и клеточная инфильтрация нейтрофильными гранулоцитами. Выраженность клинических проявлений в передней камере глаза зависит от вирулентности бактерий, выделяемых ими токсинов и состояния иммунной системы пациента. Клинические признаки воспаления появляются в переднем отрезке и в задней камере глаза на 2 – 4-е сутки после операции, далее в воспалительный процесс вовлекается стекловидное тело. Накопление экссудата в заднем отрезке глаза происходит достаточно быстро вследствие низкой естественной дренажной способности стекловидного тела. Зачастую экссудат с бактериями заполняет всю витреальную полость, формируется фибриновый сгусток, обуславливающий развитие как передней, так и задней пролиферативной витреоретинопатии, и воспалительный процесс переходит из фазы ускоренного роста бактерий в фазу их клеточной гибели. Особое внимание надо уделять пациентам с авитрией, т.к. переход из одной фазы патологического процесса в другую у них идет значительно быстрее в связи с быстрой миграцией и накоплением возбудителя в жидкости витреальной полости [5].

Немаловажным звеном в патогенезе заболевания является вовлечение в воспалительный процесс сетчатки, приводящее к деструкции нейрорецепторного аппарата. Повреждение внутренних оболочек происходит из-за медиаторов воспаления (гистамина, серотонина, гидроперекиси, гидрорадикалов, брадикининов, простагландинов и других), а также обусловлено накоплением продуктов жизнедеятельности бактерий (экзотоксинов и протеаз). Помимо самих бактериальных компонентов, которые могут выступать в качестве антиген-презентирующих клеток, тяжесть течения воспаления обуславливают бактериальные токсины, имеющие тропность к тканям-мишеням и оказывающие на них деструктивное воздействие. Вовлечение в процесс воспаления наружных слоев сетчатки минимизирует вероятность восстановления зрительных функций в исходе лечения [5, 24, 27-32].

В ряде случаев может происходить контаминация бактериями фильтрационной подушки после антиглаукомной операции, особенно, с использованием цитостатических препаратов, с дальнейшим развитием блебита спустя 4 и более недель после операции, который протекает остро с угрозой как функциональной, так и анатомической потери глаза [5].

Хронический послеоперационный эндофтальмит

Хронический послеоперационный эндофтальмит развивается спустя 4 и более недель после операции, и проявляется вялотекущим рецидивирующим течением. Возбудителями данного заболевания чаще всего являются пропионибактерии (*Propionibacterium acnes*), реже – эпидермальный стафилококк (*Staphylococcus epidermidis*), актиномицеты (*Actinomyces israelii*) и коринебактерии (*Corynebacterium spp.*). Особенностью данного осложнения является попадание небольшого количества слабовирулентных бактерий в капсульный мешок и дальнейшая их изоляция вследствие склеивания передней и задней капсулы хрусталика – «внутрикапсулярный» хронический послеоперационный эндофтальмит [1, 5, 33, 34].

Посттравматический эндофтальмит

Посттравматический эндофтальмит, как правило, характеризуется контаминацией микст-инфекцией, напрямую зависит от характера повреждения и уровня загрязнения травмирующего агента [1, 35-37]. Стадии развития данного вида эндофтальмита аналогичны стадиям острого послеоперационного эндофтальмита [35].

Микроорганизмы проникают в полость глазного яблока непосредственно в момент ранения (первичная микробная инвазия), либо спустя некоторое время после травмы (вторичная микробная инвазия). Если в первом случае клиническая картина развивается, как правило, в первые 2-3 суток после проникающего ранения глаза, то во втором клинические признаки могут проявиться в более поздние сроки. Вторичной микробной экзогенной инвазии способствует недостаточная адаптация разможенных краев раны, формирование фильтрующего рубца и т.д. [35-39].

Грибковый эндофтальмит

Грибковый эндофтальмит является относительно редко встречающимся чрезвычайно грозным поражением органа зрения с крайне вариабельной клинической картиной, сложной диагностикой, индивидуальным алгоритмом лечения и сомнительным функциональным и анатомическим прогнозом, при этом способным в кратчайшие сроки привести к потере глаза как органа. Возбудителями грибкового эндофтальмита чаще всего являются дрожжи (*Candida spp.*, *Malassezia spp.*, *Micosporum spp.* и др.) и плесневые грибы (*Aspergillus spp.*, *Cephalosporium spp.*, *Mucor spp.*, *Fusarium spp.*, *Paecilomices spp.* и др.) [40]. Проникновение грибов в полость глаза происходит эндогенным и экзогенным путями, так же, как и при бактериальной инфекции.

Основными факторами риска развития **эндогенного грибкового эндофтальмита** являются выраженная иммуносупрессия, СПИД, гранулоцитопения, внутривенное введение наркотиков, длительно установленные катетеры, бактериальный сепсис у пациентов, находящихся в стационаре, применение системных антибиотиков, интенсивная

кортикостероидная терапия, ранний послеоперационный период после перенесенной полостной хирургии, особенно на желудочно-кишечном тракте, органах мочеполовой системы, злокачественные новообразования, алкоголизм, сахарный диабет, политравма, гемодиализ, послеродовой период, недоношенность, трансплантация органов [41-44]. При наличии фунгемии, как правило, происходит эндогенное распространение инфекции, с развитием, так называемой **гематогенной диссеминации системной грибковой инфекции**.

Причиной развития **экзогенного грибкового эндофтальмита** является повреждение стромы роговицы с попаданием и размножением на ее поверхности грибов, нередко процесс заканчивается разрушением десцеметовой мембраны с переходом кератоувеита в грибковый эндофтальмит. Факторами передачи грибковой инфекции, в частности фузарий, могут быть контактные линзы, контейнеры и растворы для их хранения [45]. Также грибковая инфекция может попасть извне при полостных хирургических вмешательствах, в таких случаях контаминация связана с интраоперационным заносом спор грибов в полость глаза, частота инфицирования таким путем крайне низка [46-51].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острый послеоперационный эндофтальмит

В настоящее время, благодаря прогрессу хирургических технологий, в том числе переходу от интракапсулярной экстракции катаракты к хирургии малых разрезов с применением ультразвуковой энергии, появлению новых групп антибактериальных препаратов и совершенствованию противоэпидемических мероприятий по профилактике внутрибольничных инфекций, риск развития послеоперационных осложнений значительно снижен. Так, по данным исследования ESCRS (2007), частота послеоперационного эндофтальмита после факоэмульсификации у пациентов, не получавших внутрикамерного введения #цефуроксима** и закапывания капель лев офлоксацина**, составляла 0,35%, на фоне внутрикамерного применения #цефуроксима** частота эндофтальмитов снизилась до - 0,05% [1, 5, 16].

Результаты ретроспективных исследований, проведенных в США, Польше, Южной Корее и Китае показали, что частота эндофтальмита после факоэмульсификации составляла 0,04% – 0,06%. В ходе организованного Европейским обществом катарактальных и рефракционных хирургов (European society of cataract and refractive surgeons, ESCRS, 2013) многоцентрового рандомизированного клинического

исследования было установлено, что частота возникновения острого эндофтальмита существенно варьирует (0,025% – 0,226 %) в зависимости от особенностей использования антисептиков и антибиотиков в рамках его периоперационной профилактики (таблица 1) [10, 52-60].

В России данный показатель не превышает 0,1%, в частности в структуре ФГАУ НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России частота эндофтальмитов после катарактальной хирургии составляет 0,03 – 0,07% [61-66].

Частота эндофтальмитов после микроинвазивной витрэктомии 23 и 25G в Швеции достигает 0,14%, в Индии – 0,052%, после антиглаукомных операций он встречается в королевстве Саудовская Аравия в 0,00074–0,00197% случаев, во Франции – в 0,06 – 0,2% случаев. Анализ осложнений выполненных в США 15 тыс. инъекций различных анти-VEGF препаратов установил, что вероятность развития эндофтальмита составляет 0,2% [1, 5, 28].

Таблица 1. Частота возникновения острого эндофтальмита в зависимости от алгоритма периоперационной профилактики по результатам некоторых клинических исследований [10]

Первый автор	Место проведения КИ	Дизайн КИ	Количество пациентов	Частота возникновения эндофтальмита
Barry P. [5]	Европейский Союз (многоцентровое)	Рандомизированное	13 698	Без АБ: 0,262% Левифлоксацин** в каплях: 0,204% ВКВ (внутрикамерное введение) #цефуроксима**: 0,059% Левифлоксацин** в каплях + ВКВ #цефуроксима**: 0,025%
Matsuura K. [53]	Япония (многоцентровое)	Ретроспективное	34 752	АБ в каплях (различные): 0,051% ВКВ #моксифлоксацина**: 0,015%
Shorsten N.H. [54]	США (многоцентровое)	Ретроспективное	16 264	АБ в каплях (различные): 0,031% ВКВ АБ (различных): 0,014%
Haripriya A. [55]	Индия (многоцентровое)	Ретроспективное	116 714	АБ в каплях: 0,07 – 0,08% ВКВ #моксифлоксацина**: 0,02%
Bowen R.C. [56]	Международное	Мета-анализ	925 793	ВКВ АБ - пятикратное снижение риска острого эндофтальмита ВКВ #цефуроксима**: 0,033%, #моксифлоксацина**: 0,015%, #ванкомицина**: 0,011%
Huang J. [57]	Международное	Мета-анализ	1 264 797	Без ВКВ АБ: 0,066% С ВКВ #ванкомицина** или #моксифлоксацина**: 0,016%
Kessel L. [58]	Международное	Мета-анализ	1 192 330	Без ВКВ АБ: 0,206% С ВКВ #цефазолина**, #цефуроксима** или #моксифлоксацина**: 0,035%

Хронический послеоперационный эндофтальмит

Частота развития данного осложнения составляет 0,02 – 0,05% [1, 5, 33, 34].

Посттравматический эндофтальмит

Частота эндофтальмитов после проникающих ранений глазного яблока доходит до 5 – 25%. При сельскохозяйственных травмах глаз частота инфицирования достигает 25 – 50% [1, 35-37].

Грибковый эндофтальмит

Еще в середине прошлого столетия грибковый эндофтальмит считался «экзотикой». В настоящее время частота его возникновения выросла практически в 50 раз и достигает от 6,2 до 16,7% в структуре внутриглазной инфекции [46, 51, 67, 68].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

Н 44.0 — Гнойный эндофтальмит

Н 44.1 — Другие эндофтальмиты

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Общепринятой и утвержденной общероссийскими общественными организациями, такими как «Общество офтальмологов России», «Ассоциация врачей–офтальмологов», клинической классификации эндофтальмитов не существует.

В 2019 году специалистами Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России была предложена клиническая классификация острых послеоперационных эндофтальмитов в зависимости от степени тяжести воспалительного процесса, определяемой субъективно и объективно (по данным лазерной тиндалеметрии), а также учитывающая изменения параметров ЭФИ [28] (таблица 2).

Острый эндофтальмит может быть **экзогенным** (послеоперационным, посттравматическим, постинъекционным) вследствие контаминации резидентной микрофлорой глазной поверхности операционной раны, инструментов и оборудования, интраокулярных линз, при попадании внутрь глаза инородных тел (частиц), а также **эндогенным** (септицемия) [1, 4, 5, 69-71].

По тяжести заболевания эндофтальмит может быть условно разделен на **легкую, среднюю, тяжелую, крайне тяжёлую степени и панофтальмит**. Тяжесть заболевания зависит от вирулентности инфицирующего патогена (включая бактериальную нагрузку, репликативную способность и выработку токсинов), а также от иммунного ответа пациента

(медиаторы воспаления и последующий некроз тканей) [72, 73]. Эндофтальмит, вызванный стрептококками, протекает особенно тяжело из-за действия специфических факторов вирулентности, и часто сочетается с неблагоприятным прогнозом зрительных функций даже при своевременной и комплексной антибиотикотерапии [74].

При **легкой степени** тяжести эндофтальмита у пациента сохраняется предметное зрение, в передней камере появляется клеточная взвесь (не затрудняет визуализацию радужки, хрусталика) или небольшой (до 0,5 мм) гипопион, в стекловидном теле – плавающие помутнения с сохраняющимся розовым рефлексом и возможностью офтальмоскопии крупных деталей глазного дна. Зрительные функции при этом могут оставаться высокими [1, 5, 35, 75].

При **средней степени** тяжести инфекционный воспалительный процесс, вызываемый наименее вирулентными микроорганизмами, имеет тенденцию к более позднему проявлению клинической картины. Такой эндофтальмит характеризуется незначительным болевым синдромом, отсутствием или небольшим (0,5-2 мм) гипопионом, плавающими помутнениями в стекловидном теле, бомбажем, отсутствием реакции зрачка на свет, ретинальным перифлебитом с сохраняющимся рефлексом с глазного дна и возможностью частичной офтальмоскопии крупных деталей глазного дна, снижением зрительных функций до счета пальцев с 30 сантиметров или определения движения руки у лица [1, 4, 5, 35, 75].

Тяжелый эндофтальмит характеризуется выраженными проявлениями инфекционного процесса, сопровождается болевым синдромом, выпадением фибринозного экссудата в передней камере, гипопионом (2 мм и более), бомбажем, отсутствием реакции зрачка на свет, фибринозным сгустком в задней камере, в витреальной полости, отсутствием рефлекса с глазного дна и невозможностью офтальмоскопии, значительным снижением зрительных функций до светоощущения с правильной или неправильной проекцией света [1, 3-5, 9, 30, 35, 64-66].

Крайне тяжелый эндофтальмит проявляется соответствующей степенью инфекционного воспаления, сопровождается болью, отеком век, хемозом, гнойным отделяемым из конъюнктивальной полости, инфильтрацией роговицы, выраженным гипопионом (2 мм и более), бомбажем радужки, мощной экссудацией в переднюю камеру, стекловидное тело и витреальную полость, а также характеризуется резким снижением зрительных функций до неправильной светопроекции или нуля [1, 3-5, 9, 30, 35, 64-66].

Панофтальмит – это осложненная форма течения эндофтальмита, характеризующаяся генерализацией воспалительного процесса с гнойным расплавлением оболочек глаза и выраженной реакцией со стороны орбитальных тканей,

сопровождающаяся экзофтальмом, нарушением подвижности глазного яблока и болевым синдромом. Течение, как правило, бурно прогрессирующее, агрессивное, заканчивается гибелью глаза, что может потребовать его энвисцерации [35, 36].

Таблица №2. Классификация острых послеоперационных эндофтальмитов. Фролычев И.А., Поздеева Н.А. (2019)

Степень тяжести	ФСМ, поток белка в передней камере, ф/мс	Экссудация в передней камере	Роговица	Экссудация в стекловидное тело	ЭФИ
Легкая	25-79	клеточная взвесь в передней камере	прозрачная или слабый отек стромы	экссудация умеренная, просматривается слабый рефлекс с глазного дна, мелкие детали глазного дна не визуализируются	показатели ЭФИ нормальные или близкие к нормальным
Средняя	80-149	клеточная взвесь в передней камере, гипопион 0,5-2 мм	слабый или умеренный отек	выраженная экссудация, рефлекс с глазного дна серый или серо-розовый, сетчатка не визуализируется	повышение порога электрической чувствительности до 249 мкА, лабильность снижена (до 23 Гц)
Тяжелая	150 и выше	клеточная взвесь в передней камере, гипопион 2 мм и выше	умеренный или выраженный отек	очень выраженная экссудация, рефлекс с глазного дна серый или белый, сетчатка не визуализируется	порог электрической чувствительности - 250 мкА и выше, лабильность резко снижена (ниже 22 Гц)
Крайне тяжелая	не определить	клеточная взвесь в передней камере, гипопион 2 мм и выше	выраженный отек	очень выраженная экссудация, рефлекс с глазного дна серый или белый, сетчатка не визуализируется	электрический фосфен не вызывается, лабильность не определяется

Эндофтальмиты разделяют по типу экссудации в витреальной полости [35, 36]:

1. очаговая,
2. диффузная,
3. смешанная

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Острый послеоперационный эндофтальмит

Клиническая картина острого послеоперационного эндофтальмита характеризуется быстрым нарастанием внутриглазного воспаления. На 2 – 7-е сутки (в редких случаях до 6 недель) после операции появляется затуманивание зрения, болевой синдром, покраснение глаза. При осмотре глазного яблока определяется гипопион, фибрин или преципитаты на

ИОЛ и эндотелии роговицы, отек, бомбаж радужки, зрачок неправильной формы, отсутствие его реакции на свет, рефлекс с глазного дна становится серым или желтым вследствие витреита и формирования экссудата в задней камере, стекловидном теле и витреальной полости. Витреит подтверждается ультразвуковым исследованием глаза — В-сканированием, выявляющим утолщение сосудистой оболочки и выраженную клеточную инфильтрацию стекловидного тела. На основании клинических данных и инструментальных исследований выставляется клинический диагноз «острый послеоперационный эндофтальмит» [1, 3-5, 30-32, 35, 36, 61-66, 69, 71].

Хронический послеоперационный эндофтальмит

Первые признаки данного осложнения появляются отсроченно (начиная со второго месяца послеоперационного периода). Хронический эндофтальмит характеризуется слабо выраженным передним увеитом, иногда с крупными «сальными» преципитатами на роговице. Чаще выявляются плавающие помутнения в стекловидном теле, реже – гипопион. Отличительной особенностью хронического эндофтальмита является наличие прогрессирующих белесоватых помутнений капсулы, характерных для *Propionibacterium asnes*, с дальнейшим накоплением возбудителя в сводах капсульной сумки. Лечение хронического эндофтальмита затруднено тем, что бактерии изолированы от воздействия антибактериальных препаратов [33, 34].

Периоды обострения чередуются с ремиссией на фоне интенсивной консервативной антибактериальной и стероидной противовоспалительной терапии [33, 34].

Посттравматический эндофтальмит

Клиническая картина посттравматического эндофтальмита схожа с острым послеоперационным эндофтальмитом. Учитывая, что причиной контаминации является проникающее ранение, зачастую проявления эндофтальмита сочетаются с другими проявлениями травмы: раной роговицы, катарактой, гемофтальмом, отслойкой сосудистой оболочки, сетчатки и т.д. [1, 35-37].

Грибковый эндофтальмит

На ранних стадиях грибкового эндофтальмита воспалительный процесс протекает без выраженных специфических признаков. Основной жалобой является снижение зрения без болевого синдрома [46, 51]. Клиническая картина грибкового эндофтальмита различна как при эндогенных, так и при экзогенных формах, начало заболевания обычно подострое, могут поражаться оба глаза. При осмотре выявляется отек век, инъекция конъюнктивы, опалесценция и клеточная взвесь во влаге передней камеры с гипопионом или без него, отсутствие розового рефлекса и экссудация в стекловидное тело [6]. Длительность течения эндогенного эндофтальмита может отличаться от течения экзогенного эндофтальмита,

латентные периоды клинических проявлений при послеоперационном и посттравматическом грибковом эндофтальмите составляют в среднем 20 и 7 дней соответственно, тогда как у эндогенного грибкового эндофтальмита средний латентный период составляет 30 дней. Отек роговицы чаще встречается при экзогенных грибковых эндофтальмитах (послеоперационных (18,9%) и посттравматических (22,9%)) в сравнении с эндогенными (8,3%). Гипопион более характерен для экзогенных (послеоперационного (64,5%) и посттравматического (62,5%) по сравнению с эндогенными (25,0%). Формирование экссудата стекловидного тела без розового рефлекса одинаково характерно как для эндогенного грибкового эндофтальмита (50%), так и для послеоперационного грибкового эндофтальмита (58,5%) и более характерно для посттравматического грибкового эндофтальмита (85,4%) [70].

Посттравматический грибковый эндофтальмит проявляется гнойным экссудатом, отеком век, хемозом, отеком роговицы или гипопионом, витреитом, ретинитом с медленно прогрессирующим течением и периодами временного улучшения [76-78].

Аспергиллезный эндофтальмит обычно протекает тяжелее по сравнению с кандидозным, с более обширными участками некроза сетчатки и кровоизлияниями в нее. При эндогенном грибковом эндофтальмите, вызванным *Aspergillus*, происходит инвазия возбудителем стенки сосудов сетчатки и хориоидеи, в отличие от инвазии *Candida* – в стекловидное тело [42, 77, 78]. В связи с этим при аспергиллезном эндофтальмите может наблюдаться тромбоз венозной сосудистой сети сетчатки с очаговыми кровоизлияниями, экссудатом и некрозом сетчатки. Эти клинические проявления менее характерны для эндофтальмита, вызванного *Candida*.

Все интраокулярное воспаление после хирургического лечения необходимо разделять на 2 типа: асептическое и септическое. К асептическому (неинфекционному) типу воспаления относятся синдром токсического поражения переднего отрезка (TASS), синдром токсического поражения заднего отрезка глаза (TPSS) [79-84]. В 1992 г. С.Н. Федоровым совместно с Э.В. Егоровой предложен общий термин асептического интраокулярного воспаления – экссудативно-воспалительная реакция глаза. Различают 4 степени данного типа воспаления: 1-я степень (ареактивное течение) – мелкоточечная взвесь клеток во влаге передней камеры, единичные складки десцеметовой оболочки; 2-я степень – послеоперационный ирит с отеком роговицы и десцеметитом вокруг операционной раны, точечная взвесь во влаге передней камеры, помутнение стекловидного тела; 3-я степень – иридоциклит с тотальным отеком роговицы и десцеметитом, густая взвесь во влаге передней камеры, рыхлый экссудат в области зрачка и на поверхности ИОЛ,

слабая экссудация в витреальной полости; 4-я степень – послеоперационный эндофтальмит с выраженной экссудацией в витреальной полости [85, 86]. Степени воспаления являются дополнительно и стадиями заболевания. Особым типом неинфекционного воспаления является ретиноваскулит с отсроченным началом. Данное осложнение может возникать после интравитреального введения некоторых ингибиторов ангиогенеза [87-89].

К септическому (инфекционному) воспалению относится острый инфекционный ранний эндофтальмит, острый инфекционный поздний эндофтальмит и хронический инфекционный эндофтальмит.

Дифференциальная диагностика данных осложнений крайне важна в связи с разными подходами к лечению [1, 2-5, 7, 30-32, 35, 36, 61-66, 79-89].

Дифференциальная диагностика послеоперационного воспаления представлена в таблице 3 (смотрите в подразделе 2.5.2).

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

Диагноз эндофтальмит устанавливается на основании:

- жалоб (*резкое снижение зрения, боль в глазу, покраснение глаза*);
- анамнеза (*ранее выполненное хирургическое вмешательство или проникающее ранение, или наличие в организме очагов хронической инфекции*);
- биомикроскопии глаза и офтальмоскопии (*клеточная взвесь в передней камере и полости стекловидного тела, гипопион, экссудация в полости стекловидного тела*);
- ультразвукового исследования глазного яблока (*наличие экссудата в полости стекловидного тела*).

Любое воспаление после проникающих ранений по умолчанию расценивается, как инфекционное с высоким риском развития эндофтальмита [1, 35-37].

2.1 Жалобы и анамнез

- **Рекомендуется** сбор анамнеза и жалоб при патологии глаза (A01.26.001) у всех пациентов с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит для оценки начала появления первых симптомов и дифференциальной диагностики воспалительного заболевания [1, 3-5, 30-32, 35, 61-66].

Уровень убедительности рекомендаций C (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии:

Послеоперационный эндофтальмит

Сбор анамнестических данных включает оценку давности и скорости снижения остроты зрения, нарастания симптомов заболевания, субъективную оценку болевого синдрома, общего состояния здоровья, проведенного на догоспитальном этапе лечения, ранее выполненной операции.

Посттравматический эндофтальмит

При сборе анамнеза необходимо уточнять обстоятельства травмы и выяснять свойства травмирующего агента (в том числе и траекторию его воздействия). Необходимо подробно уточнить объем проведенных ранее хирургических вмешательств, а также вид и кратность применяемой терапии на момент осмотра.

2.2 Физикальное обследование

- **Рекомендуется** у всех пациентов с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит провести визуальное исследование глаз (A01.26.002) (гипопион, ограничение подвижности глазного яблока, отек или птоз верхнего века, хемоз бульбарной конъюнктивы) для ориентировочной оценки тяжести воспалительного процесса [1, 3-5, 15, 24, 30-32, 35, 61-66].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

2.3 Лабораторные диагностические исследования

При проведении лабораторной диагностики эндофтальмита необходимо взаимодействие офтальмологической клиники с микробиологической лабораторией.

- **Рекомендуется** пациентам с эндофтальмитом выполнить мазок содержимого конъюнктивальной полости и слезоотводящих путей (A11.26.009) /соскоб конъюнктивы (A11.26.015) (при наличии технических возможностей) для проведения микроскопического исследования, отделяемого конъюнктивы на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (A26.26.001), микроскопическое исследование отделяемого конъюнктивы на грибы (A26.26.023) с целью идентификации возможного возбудителя и выбора рациональной антибиотикотерапии [101, 119, 130].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: посевы с конъюнктивы и роговицы целесообразны, если эндофтальмит является осложнением кератита или развивается из воспаления фильтрационной подушки. Материал для посева забирается с внутренней поверхности нижнего века двумя-

тремя круговыми движениями от латерального к медиальному углу глазной щели. После взятия материала тампон/микробиологическую петлю погружают в пробирку с транспортной средой и отправляют в бактериологическую лабораторию.

Результаты исследования используются для коррекции в антибактериальной или противогрибковой терапии.

- **Рекомендуется** всем пациентам с эндофтальмитом выполнить забор водянистой влаги (A16.26.054 парацентез, пункция передней камеры) и стекловидного тела (A11.26.010 эндовитреальная пункция) перед выполнением витрэктомии (не менее 0,1 мл материала) для выполнения микробиологическое (культурального) исследование пунктата стекловидного тела и влаги передней камеры на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (A26.26.009) и определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам с целью определения возбудителя (A26.30.004) [110,130-136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

***Комментарии:** забор материала выполняют до начала хирургического лечения после взятия биоматериала образцы погружают в пробирку с транспортной средой и отправляют в микробиологическую лабораторию для традиционного (культурального) исследования на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы, и определение чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам.*

- **Рекомендуется** пациентам при подозрении на грибковый эндофтальмит выполнить забор водянистой влаги (A16.26.054 парацентез, пункция передней камеры) и стекловидного тела (A11.26.010 эндовитреальная пункция) перед выполнением витрэктомии (не менее 0,1 мл материала) для выполнения исследование содержимого витреальной полости и передней камеры глаза - проведение микробиологического (культурального) исследования биоптата на мицелиальные грибы (A26.10.004), микробиологического (культурального) исследование биоптата на дрожжевые грибы для идентификации возбудителя и рациональной терапии (A26.10.005) [110,112, 134].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

***Комментарии:** после взятия биоматериала образцы погружают в пробирку с транспортной средой и отправляют в микробиологическую лабораторию для традиционного (культурального) исследования на грибы.*

2.4. Инструментальные диагностические исследования

- **Рекомендуется** визометрия (A02.26.004) без коррекции и с оптимальной коррекцией у всех пациентов с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит для оценки остроты зрения [1, 5, 24, 60-66, 69].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: проверка остроты зрения проводится врачом, снижение зрения с максимальной коррекцией до счета пальцев у лица будет указывать на необходимость экстренной операции; снижение зрения до *pr.l. incerta* – прогностически неблагоприятно в плане восстановления зрительных функций; при снижении зрения до 0 (нуля) хирургическое лечение проводится с органосохраняющей целью.

- **Рекомендуется** биомикроскопия глаза (A03.26.001), биомикроскопия глазного дна (A03.26.018) и офтальмоскопия (A02.26.003) всем пациентам с эндофтальмитом или подозрением на него с целью выявления внутриглазных изменений, оценки их тяжести, мониторинга состояния [1, 5, 15, 24, 60-66, 69, 134-136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: обязательным является субъективная тиндалеметрия с определением опалесценции и степени выраженности экссудации в передней камере (слабая – 1+; умеренная, отчетливо видны детали радужки и хрусталика – 2+; выраженная, детали радужки и хрусталика видны в тумане – 3+, интенсивная, передняя камера заполнена фибринозным экссудатом – 4+. Также обязательно проводится оценка степени помутнения стекловидного тела: +0,5 – легкое размытие границ ДЗН и/или потеря светового рефлекса слоя нервных волокон; +1,0 – легкое затуманивание сосудов сетчатки и зрительного нерва; +1,5 – затуманивание ДЗН и сетчатки в заднем полюсе больше, чем при +1,0, но меньше, чем при +2,0; +2,0 – умеренное затуманивание ДЗН, +3 – выраженное затуманивание ДЗН; +4 – ДЗН не виден. При выраженной экссудации и клеточной взвеси в передней камере и/или стекловидном теле офтальмоскопия затруднена, в таком случае оценивается цвет (розовый/серый/желтый) рефлекса с глазного дна. Ослабление и/или утрата рефлекса с глазного дна является клиническим признаком, указывающим на необходимость незамедлительной витрэктомии.

- **Рекомендуется** офтальмотонометрия (A02.26.015) всем пациентам с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит с целью выявления и мониторинга сопутствующих патологических изменений [5, 35, 60-66, 136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: для измерения внутриглазного давления проводят тонометрию по Маклакову; пневмотонометрию (используют при наличии отделяемого в конъюнктивальной полости, препятствующего контактными методами исследования); тонометрию с помощью офтальмотонометров типа I-Care, тонометрию по Гольдману. В норме разница ВГД не должна превышать 2 мм рт. ст. Если при наличии эндофтальмита имеется гипотония (даже незначительная), надо исключить проникающее ранение глазного яблока, циклодиализ, а также отслойку сетчатки.

- **Рекомендуется** периметрия статическая (кинетическая периметрия) (A03.26.005) всем пациентам при подозрении на эндофтальмит с целью оценки световой чувствительности и выявления дефектов поля зрения, если позволяет острота зрения [5, 24, 35, 133, 143].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: если имеется предметное зрение, то границы поля зрения оцениваются стандартным методом с помощью периметра. Выпадения или значительные сужения полей зрения могут свидетельствовать о формировании экссудата в витреальной полости, отслойке сетчатки и токсическом ее повреждении.

- **Рекомендуется** ультразвуковое исследование глазного яблока (A04.26.002) всем пациентам с эндофтальмитом или подозрением на него для оценки состояния оптических сред и оболочек глаза (особенно при сниженной прозрачности оптических сред) [5, 15, 24, 91, 102, 112, 134-136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: основными методами являются двухмерная (В-сканирование) или одномерная (А-сканирование) эхография (предпочтительным методом является В-сканирование), при проведении исследования важно определить наличие или отсутствие задней отслойки стекловидного тела, отслойки сетчатки.

2.5. Иные диагностические исследования

2.5.1. Дополнительные диагностические исследования

- Рекомендуются электрофизиологические исследования пациентам с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит (при наличии технических

возможностей) (регистрация электрической чувствительности и лабильности зрительного анализатора (A05.26.003), электроретинография (A05.26.001), электроокулография (A05.26.006) с целью оценки функционального состояния сетчатки и зрительного нерва [35, 36, 64-66, 135, 136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: решение о назначении иных дополнительных методов исследования (определение порога электрической чувствительности, лабильности зрительного нерва, выполнение электроретинографии, электроокулографии) принимает врач по результатам базового обследования, отклонение от нормальных значений будет свидетельствовать о токсическом повреждении сетчатки.

- Рекомендуется проведение лазерной тиндалеметрии (лазерной спектрофотометрии A12.30.006) с оценкой потока белка в передней камере пациентам с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит для количественной оценки интраокулярного воспаления (при наличии технических возможностей) [64-66, 104, 133, 136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: метод позволяет определить степень повреждения гематоофтальмического барьера и количественно оценить воспалительную реакцию глаза (в норме средние показатели потока белка составляют $4,56 \pm 1,8$ ф/мс). При эндофтальмите легкой степени тяжести данный показатель соответствует 25 – 79 ф/мс, средней – 80 - 149, тяжелой – 150 и выше, крайне тяжелой – показатель не определяется.

- Рекомендуется пациентам с подозрением на экзогенный грибковый эндофтальмит проведение конфокальной микроскопии роговицы (A12.26.020) с целью обнаружения грибкового мицелия в виде нитчатых структур в слоях пораженной роговицы. [41].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

2.5.2 Дифференциальная диагностика послеоперационного воспаления

Таблица 3. Дифференциальная диагностика послеоперационного воспаления [1, 2-5, 7, 30-32, 35, 36, 61-66, 79-89]

Критерии	Асептическое (неинфекционное) воспаление			Септическое (инфекционное) воспалению	
	Синдром токсического поражения переднего отрезка/ЭВР 1-2 стадии	Синдром токсического поражения заднего отрезка глаза / ЭВР 3-4 стадии	Ретиноваскулит с отсроченным началом	Острый эндофтальмит	Хронический эндофтальмит
Появление первых симптомов осложнения	1 сутки после операции	1 – 3 сутки после операции	1 – 2 месяца после интравитреальной инъекции	3 – 7-е сутки после операции (возможно до 6 недель после операции)	отсрочено до нескольких месяцев после операции
Отек век и хемоз бульбарной конъюнктивы (биомикроскопия глаза А03.26.001)	не характерен	не характерен	не характерен	Характерен	не характерен
Острота зрения (визометрия с коррекцией А02.26.004)	Снижена	Снижена	Снижена	резко снижена	снижена в период обострения
Роговица (биомикроскопия глаза А03.26.001)	выраженный отек	отсутствие изменений или небольшой отек	отсутствие изменений или небольшой отек	отсутствие изменений или небольшой десцеметит	отсутствие изменений или небольшой десцеметит
ВГД (офтальмотонометрия А02.26.015)	значительное повышение	норма или незначительное повышение	норма или незначительное повышение	норма или незначительное повышение	норма или незначительное повышение
Гипопион (биомикроскопия глаза А03.26.001)	не характерен	не характерен	не характерен	Характерен	Характерен
Стекловидное тело (офтальмоскопия	недоступно осмотру из-за	слабая или умеренная	слабая или умеренная	выраженная экссудация в витреальной полости	слабая или умеренная экссудация в витреальной

A02.26.003)	состояния роговицы	экссудация в витреальной полости	экссудация в витреальной полости		полости
Ультразвуковое исследование глазного яблока (A04.26.002)	не изменено	диффузные или очаговые помутнения	отсутствие изменений или диффузные помутнения	Утолщение хориоидеи, диффузные или очаговые помутнения сначала в ретровитреальном пространстве, а затем и в стекловидном теле	отсутствие изменений или диффузные помутнения
Регистрация электрической чувствительности и лабильности зрительного анализатора (A05.26.003)	норма	норма или незначительные изменения	норма или незначительны е изменения	выраженное снижение лабильности и повышение порога электрической чувствительности	норма или незначительные изменения
Терапия кортикостероидами и нестероидными противовоспалитель ными препаратами	улучшение состояния	улучшение состояния или незначительная положительная динамика	улучшение состояния	отсутствие динамики в лечении и/или ухудшение состояния	улучшение состояния, через некоторое время рецидив воспаления

**3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии,
диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к
применению методов лечения**

3.1 Консервативное лечение

Консервативное лечение применяется только в комплексе с хирургическим. Консервативное лечение начинают незамедлительно при выявлении первых симптомов эндофтальмита.

- **Рекомендуется** всем пациентам с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит инстилляцией лекарственных веществ в конъюнктивную полость [112,130, 134,137-143]:

- инстилляцией противомикробных препаратов (S01A) (например, фторхинолоны (S0AE) III или IV поколения,
- инстилляцией кортикостероидов (S01BA) (0,1% раствор дексаметазона**, противопоказан детям до 18 лет),
- инстилляцией нестероидных противовоспалительных препаратов (S01BC),
- инстилляцией мидриатиков (S01F – мидриатические и циклоплегические средства) (Антихолинергические средства + Симпатомиметики, кроме противоглаукомных препаратов) [112,130, 134,137-143].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: *Местное антибактериальное и противовоспалительное лечение проводится перед и после выполнения хирургического этапа (интравитреальное введение АБ / витректомия) и направлено на поддержание минимальной ингибирующей концентрации АБ в передней камере и стекловидной полости и противовоспалительного эффекта. Мидриатики применяются для расширения зрачка с целью профилактики образования синехий и снижения воспалительной реакции глаза.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с эндофтальмитом или подозрением на эндофтальмит субконъюнктивальные инъекции (A11.26.016):

- инъекции противомикробных препаратов (S01A) с целью создания ингибирующей концентрации АБ интраокулярно: раствора #ванкомицина** 25 мг/0,5 мл 1 раз в день, а также #цефтазидима** 100 мг/0.5 мл 1 раз в день [142].
- инъекции кортикостероидов (S01BA) с целью снижения воспалительной реакции глаза: раствор дексаметазона** 4 мг 1 раз в день [138-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: *АБ вводят в разных шприцах. Комбинированное применение #ванкомицина** с #цефтазидимом** наиболее широко перекрывает спектр возможных возбудителей эндофтальмита: #ванкомицин** обладает бактерицидным эффектом в отношении грамположительной микрофлоры, #цефтазидим** – грамотрицательной. При индивидуальной непереносимости #ванкомицина** и #цефтазидима** и/или выявлении резистентной к данным АБ микрофлоры возможен индивидуальный подбор оптимального АБ.*

- **Рекомендуется** всем пациентам с подозрением на эндогенный эндофтальмит системное лечение антибактериальными препаратами системного действия (J01) с целью достижения бактерицидного эффекта (предпочтительно применение #ванкомицина** (J01XA01) 1 г 2 раза в день, #цефтазидима** (J01DD02) 1 г 2 раза в день [1, 5, 24, 35, 113, 130, 134, 137-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** всем пациентам с эндофтальмитом внутривенное введение кортикостероидов (S01BA) с целью снижения воспалительной реакции [112, 130, 134, 137-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: *при вероятном диагнозе эндофтальмит лечение начинают с указанной выше консервативной терапии, при отсутствии положительной динамики в течение 24 часов необходимо приступить к хирургическому лечению в варианте субтотальной витрэктомии.*

- **Рекомендуется** взрослым пациентам с хроническим эндофтальмитом или подозрением на хронический эндофтальмит консервативное лечение начинать с лечения #klaritromicinom** (J01FA09) по 500 мг 2 раза в сутки в течение 1 недели, затем по 250 мг 2 раза в день в течение 3 недель [144, 145].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: Кларитромицин является производным эритромицина, хорошо всасывается из ЖКТ и проникает внутрь глаза. Эффективен против грамположительных и многих атипичных бактерий.

Местная медикаментозная терапия аналогична послеоперационным назначениям при лечении острого эндофтальмита и представлена выше. При отсутствии положительной динамики от консервативной терапии необходимо перейти к хирургическому лечению.

3.2 Хирургическое лечение

Острый эндофтальмит

- **Рекомендуется** интравитреальное введение антибактериальных препаратов системного действия (J01) АБ (интравитреальное введение лекарственных препаратов А16.26.086.001) пациентам с эндофтальмитом (1 мг/0,1 мл #ванкомицина** и 2,25 мг/0,1 мл #цефтазидима** в разных шприцах) или другие антибиотики (#амикацин** 0,4 мг, #гентамицин** 0,2 мг, #клиндамицин** 1 мг, #моксифлоксацин** 50-160 мкг) [1, 2, 5, 10, 12, 35, 52, 60, 69, 111-119, 130, 132, 134-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: интравитреальное введение АБ в качестве монотерапии выполняют пациентам с эндофтальмитом легкой степени тяжести и в иных случаях: при отсутствии необходимого оснащения или витреоретинального хирурга, обладающего должным опытом. При отсутствии положительной динамики спустя сутки от начала лечения (интравитреального введения АБ пациент должен быть экстренно направлен в клинику, где возможно выполнение витрэктомии.

- **Рекомендуется** всем пациентам с острым эндофтальмитом витреоректомия задняя субтотальная закрытая (А16.26.089.002) или витреошвартэктомия (А16.26.090) в условиях операционной с применением технологии 23-27G [1, 4, 9, 24, 28, 29, 130, 134, 136-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** пациентам с острым эндофтальмитом при витреоректомии задней субтотальной закрытой (А16.26.089.002) выполнять при необходимости сопутствующие хирургические манипуляции, включая фактоэмульсификацию катаракты (А16.26.093.002) или прозрачного хрусталика (А16.26.093.002), мембранопилинг (А16.26.135) (удаление эпиретинальных мембран и/или внутренней пограничной мембраны после ее предварительного окрашивания при помощи красителя (трипанового

синего), интравитреальное введение лекарственных препаратов (антибактериальных препаратов) (A16.26.086.001), тампонада витреальной полости перфторорганическими или иными высокомолекулярными соединениями (A16.26.113), возможно с/без эндовитреальным введением материала для замещения жидкости стекловидного тела глаза, постоперационного*** (тампонада витреальной полости ПФОС, СМ, воздухом, газозооушной смесью) (A16.26.113, A16.26.086) [1, 4, 9, 24, 28,29, 134, 136, 141].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** всем пациентам с острым эндофталъмитом операцию завершать интравитреальным введением антибактериальных препаратов системного действия (J01) (A16.26.086.001): 1 мг/0.1 мл #ванкомицина** и 2,25 мг/0,1 мл #цефтазидима** или других антибиотиков (#амикацин** 0,4 мг, #гентамицин** 0,2 мг, #клиндамицин** 1 мг, #моксифлоксацин** 50-160 мкг) [5, 15, 24, 91, 92, 102, 105, 130, 132,134,136-142].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: витрэктомия должна быть выполнена в течение 24 – 48 ч с момента появления первых признаков эндофталъмита, перед выполнением витрэктомии обязательным является забор материала из передней камеры и стекловидной полости для идентификации микроорганизмов и определения их чувствительности к АБ [1, 5, 100, 110]. В пользу эндофталъмита свидетельствуют такие интраоперационные находки, как экссудат в витреальной полости, интравитреальные кровоизлияния, эпиретинальный экссудат или эпиретинальные мембраны (под задним гиалоидом), паравазальные «муфты» и отек сетчатки вдоль сосудистых аркад.

- **Рекомендуется** всем пациентам с острым эндофталъмитом на завершающем этапе операции и при необходимости в тампонаде СМ*** дозировку АБ уменьшать в 2 раза. У пациентов с осевой миопией и переднезадней осью глаза более 25 мм дозировку АБ необходимо подбирать индивидуально. Возможно разведение АБ в терапевтической дозировке в инфузионную систему (500 мг #ванкомицина** в 500 мл раствора натрия хлорида**) и использование интраоперационно без дополнительного введения АБ в конце операции [4, 28].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

- **Рекомендуется** всем пациентам с острым эндофталъмитом при затрудненной визуализации во время выполнении витреэктомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002) или витреошвартэктомии (A16.26.090) завершать операцию полной

тампоной витреальной полости ПФОС (перфторорганическими или иными высокомолекулярными соединениями) (A16.26.113) (материала для замещения жидкости стекловидного тела глаза, постоперационного***) до 14 суток с дополнительным интравитреальным введением антибактериальных препаратов системного действия (J01) (A16.26.086.001): 1 мг/0,1 мл #ванкомицина** и 2,25 мг/0,1 мл #цефтазидима** или других антибиотиков (#амикацин** 0,4 мг, #гентамицин** 0,2 мг, #клиндамицин** 1 мг, #моксифлоксацин** 50-160 мкг) с целью снижения воспалительной реакции глаза [4, 5, 28, 64-66, 120-122, 136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Комментарии: в конце операции витреальная полость заполняется ПФОС, интравитреально вводят АБ. Срок тампонады составляет 5 – 14 суток. По мере стихания воспалительного процесса восстанавливается прозрачность оптических сред и выполняют второй этап операции – удаление ПФОС или замена ПФОС на СМ.

- **Рекомендуется** пациентам с острым эндофтальмитом после выполненной витреоректомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002), по усмотрению лечащего врача, возможно выполнение дополнительных интравитреальных инъекций 1 мг/0,1 мл #ванкомицина** и 2,25 мг/0,1 мл #цефтазидима** через 24-48 часов или других АБ (#амикацин** 0,4 мг, #гентамицин** 0,2 мг, #клиндамицин** 1 мг, #моксифлоксацин** 50-160 мкг) для поддержания необходимой концентрации АБ в витреальной полости [1-5, 9, 24, 35, 57, 91, 102, 103, 111-119, 132, 136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** всем пациентам с острым эндофтальмитом, при нестихающей экссудативной реакции в витреальной полости/передней камере после выполненной витреоректомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002), повторное проведение витреоректомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002) (для эвакуации накопившегося патологического содержимого), возможно также выполнение сопутствующих манипуляций, включая фактоэмульсификацию катаракты (A16.26.093.002) или прозрачного хрусталика (A16.26.093.002), мембранопилинг (A16.26.135) (удаление эпиретинальных мембран и/или внутренней пограничной мембраны после ее предварительного окрашивания при помощи красителя (трипанового синего), интравитреальное введение АБ (A16.26.086.001), тампонада витреальной полости (перфторорганическими или иными высокомолекулярными соединениями) (A16.26.113), с/без эндовитреальным введением воздуха, силикона (A16.26.086), промывание передней

камеры глаза (A16.26.055) с целью снижения воспалительной реакции глаза [1-5, 9, 24, 35, 57, 91, 102, 103, 111-119, 132, 134, 136,137].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Лечение хронического эндофтальмита

- **Рекомендуется** всем пациентам с хроническим эндофтальмитом витреозэктомия задняя субтотальная закрытая (A16.26.089.002) или витреошвартэктомия (A16.26.090) в условиях операционной с применением технологии 23-27G [1, 33,112,137].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** взрослым пациентам с хроническим эндофтальмитом при витреозэктомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002) выполнять при необходимости сопутствующие хирургические манипуляции, включая: удаление ИОЛ (A16.26.095), мембранопилинг (A16.26.135) (удаление эпиретинальных мембран и/или внутренней пограничной мембраны после ее предварительного окрашивания при помощи красителя (трипанового синего), интравитреальное введение АБ (A16.26.086.001), тампонада витреальной полости ПФОС (A16.26.113), с/без эндовитреальным введение воздуха, СМ (A16.26.086) с целью снижения воспалительной реакции глаза [1, 5, 33].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** взрослым пациентам с хроническим эндофтальмитом операцию завершать интравитреальным введением антибактериальных препаратов системного действия (J01) (A16.26.086.001): 1 мг/0,1 мл #ванкомицина** и 2,25 мг/0,1 мл #цефтазидима** или других антибиотиков (#амикацин** 0,4 мг, #гентамицин** 0,2 мг, #клиндамицин** 1 мг, #моксифлоксацин** 50-160 мкг) с целью создания ингибирующей концентрации АБ интраокулярно [5, 15, 24, 91, 92, 102, 105].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** взрослым пациентам при тяжелом течении хронического эндофтальмита и безуспешности других способов лечения выполнять удаление ИОЛ (A16.26.095) вместе с капсульным мешком с целью снижения воспалительной реакции глаза [1,5,33,34,137].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

Лечение грибкового эндофтальмита

Лечение грибковых эндофтальмитов осуществляется по тем же принципам, которые используются при лечении острого бактериального послеоперационного эндофтальмита – стандартной витреоектомии задней субтотальной закрытой (A16.26.089.002), в обязательном порядке дополняемой интравитреальным и системным применением фунгицидных препаратов.

- **Рекомендуется** всем пациентам с грибковым эндофтальмитом операцию завершать интравитреальным введением противогрибковых препаратов системного действия (J02) (A16.26.086.001) (0,005 мг/0,1мл #амфотерицина** В (J02AA01), или 100 мкг #вориконазола** (J02AC03) с целью создания ингибирующей концентрации фунгицидного препарата интраокулярно [5, 40-45,47,48,123,124,132].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

- **Рекомендуется** взрослым пациентам с грибковым эндофтальмитом сочетать интравитреальное введение противогрибковых препаратов системного действия с пероральным/парентеральным введением (#вориконазол** перорально 200 мг - 2 р в сутки, либо в/в из расчета 6мг/кг 2 раза в сутки; #амфотерицина В** внутривенно в дозе 0,5-1 мг/кг; #позаконазол** по 200 мг 4 раза в день; #кетоконазол 200-800 мкг/сут; #флуконазол** 200-400 мкг/сут; #итраконазол 200-400 мкг/сут с целью повышения фунгицидного эффекта лечения [46, 76, 123, 124, 130].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

- **Рекомендуются** всем пациентам после перенесенного эндофтальмита в течение 6 месяцев местное применение в виде инстилляций других препаратов, применяемых в офтальмологии (S01XA), обладающих регенерирующим (кератопротективным) действием, с целью лечения синдрома сухого глаза после большого количества субконъюнктивальных инъекций АБ и повреждения добавочных слезных желез [136].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

- Рекомендуется всем пациентам при проведении полостных офтальмологических операций проводить пред-, интра- и послеоперационную профилактику послеоперационных инфекционных осложнений, в том числе эндофтальмитов [1, 5, 24, 25, 53, 59, 126-129, 132].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4).

- Рекомендуется всем пациентам после лечения эндофтальмита прием (осмотр, консультация) врача-офтальмолога повторный через 1, 3, 6, 12 месяцев после операции с целью оценки состояния органа зрения, оценки эффективности лечения, для выявления осложнения и показаний для проведения лечебных мероприятий [136]. Наиболее тщательный контроль необходимо проводить в сроки 1 и 3 месяца после операции, т.к. в эти временные промежутки наиболее вероятно развитие осложнений, требующих внесения корректив в лечение. Далее при отсутствии жалоб и осложнений пациенты наблюдаются 1 раз в год [61-66].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5).

6. Организация оказания медицинской помощи

1. Врач-офтальмолог поликлиники: первичный осмотр, выявление заболевания, постановка диагноза, экстренное направление в круглосуточный стационар (в том числе санитарным транспортом) для оказания специализированной (в т.ч. высокотехнологичной) медицинской помощи при выявлении признаков эндофтальмита.
2. В офтальмологическом стационаре: осмотр врачом-офтальмологом, витреоретинальным хирургом (при возможности), сбор анамнеза, диагностика, инструментальная и лабораторная диагностика, оформление медицинской документации.
3. Операция в условиях круглосуточного стационара, послеоперационное долечивание, УЗ-мониторинг, наблюдение лечащего врача.
4. Выписка на амбулаторное долечивание при удовлетворительном состоянии пациента и отсутствии необходимости пребывания в стационаре: определение даты повторных осмотров, оформление медицинской документации с рекомендациями, листка нетрудоспособности, по запросу.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Исход заболевания зависит от своевременного обращения пациента за помощью, типа и вирулентности микроорганизмов, оперативности оказания хирургической помощи.

Критерии оценки качества медицинской помощи

№	Критерии качества	Оценка выполнения
1.	Выполнен сбор анамнеза и жалоб при патологии глаза (A01.26.001)	Да/Нет
2.	Выполнена визометрия (A02.26.004)	Да/Нет
3.	Выполнена биомикроскопия глаза (A03.26.001) и офтальмоскопия (A02.26.003)	Да/Нет
4.	Выполнена офтальмотонометрия (A02.26.015)	Да/Нет
5.	Выполнено ультразвуковое исследование глазного яблока (A04.26.002)	Да/Нет
6.	Выполнен забор водянистой влаги (A16.26.054 парацентез, пункция передней камеры) и стекловидного тела (A11.26.010 эндовитреальная пункция) перед выполнением витрэктомии (не менее 0,1 мл материала) для выполнения микробиологическое (культурального) исследование пунктата стекловидного тела и влаги передней камеры на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы (A26.26.009) и/или проведение микробиологического (культурального) исследования биоптата на мицелиальные грибы (A26.10.004), микробиологического (культурального) исследование биоптата на дрожжевые грибы (A26.10.005)	Да/Нет
7.	Выполнено интравитреальное введение АБ (A16.26.086.001) и/или витреоректомия задняя субтотальная закрытая (A16.26.089.002) и/или витреоректомия (A16.26.090) в условиях операционной с применением технологии 23-27G	Да/Нет

Список литературы

1. Астахов С.Ю., Вохмяков А.В. Эндофтальмит: профилактика, диагностика, лечение // Офтальмологические ведомости. – 2008. – Т. 1, № 1. – С. 35–45.
2. Астахов Ю.С., Белехова С.Г., Литвинова Е.А. Инфекционный и стерильный эндофтальмит после интравитреальных инъекций: дифференциальная диагностика, профилактика, лечение // Офтальмологические ведомости. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 62–69.
3. Казайкин В.Н., Пономарев В.О., Тахчиди Х.П. Современные аспекты лечения острых бактериальных послеоперационных эндофтальмитов // Офтальмология. – 2017. – Т. 14, № 1. – С. 12–17.
4. Фролычев И.А., Поздеева Н.А. Послеоперационный эндофтальмит. Обзор литературы // Практическая медицина. – 2017. – Т. 1, № 9. – С. 192–195.
5. Barry P., Cordoves L., Gardner S. [et al.]. ESCRS guidelines for prevention and treatment of endophthalmitis following cataract surgery: data, dilemmas and conclusion. Dublin: European Society of Cataract and Refractive Surgeons, 2013. – 53 p.
6. Durand M.L. Bacterial and fungal endophthalmitis // Clin Microbiol Rev. – 2017. – Vol. 30, № 3. – P. 597–613. doi: 10.1128/CMR.00113-16
7. Богданова Т.Ю., Куликов А.Н., Даниленко Е.В., Колосовская Е.Н., Краева Л.А. Факторы риска развития эндофтальмитов при факоэмульсификации катаракты (обзор литературы) // Офтальмологические ведомости. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 69–80.
8. Зборовская А.В. Прогнозирование исхода эндофтальмита на основе комплексной оценки клинических признаков // Офтальмологический журнал. – 2012. – Т. 446, № 3. – С. 48–53.
9. Казайкин В.Н., Пономарев В.О. Анализ лечения острых бактериальных послеоперационных эндофтальмитов // Современные технологии в офтальмологии. – 2015. – № 1. – С. 72–75.
10. Николаенко В.П., Белов Д.Ф. Антибиотикопрофилактика острого послеоперационного эндофтальмита // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2021. – Т. 21, № 4. – С. 220–226.
11. Малюгин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А. Фармакологическое сопровождение современной хирургии катаракты. – М.: Офтальмология, 2011. – 27 с.
12. Малюгин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А. Хирургия катаракты: клинко–морфологические подходы. – М.: Офтальмология, 2015. – 82 с.
13. Das T. Endophthalmitis prophylaxis in cataract surgery // Indian J Ophthalmol. – 2017. – Vol. 65, № 12. – P. 1277–1278.

14. Barry P. Adoption of intracameral antibiotic prophylaxis of endophthalmitis following cataract surgery: update on the ESCRS Endophthalmitis Study // *J Cataract Refract Surg.* – 2014. – Vol. 40, № 1. – P. 138–142.
15. Barry P., Gardner S., Seal D. [et al.] Clinical observations associated with proven and unproven cases in the ESCRS study of prophylaxis of postoperative endophthalmitis after cataract surgery // *J Cataract Refract Surg.* – 2009. – Vol. 35, № 9. – P. 1523–1531.
16. Endophthalmitis Study Group, European Society of Cataract & Refractive Surgeons. Prophylaxis of postoperative endophthalmitis following cataract surgery: results of the ESCRS multicenter study and identification of risk factors // *J Cataract Refract Surg.* – 2007. – Vol. 33, № 6. – P. 978–988. doi: 10.1016/j.jcrs.2007.02.032.
17. Samudio M., Abente S., Farica N. [et al.]. Analysis of antibiotic resistance and genetic profile of conjunctival bacteria flora before and after cataract surgery // *Int Ophthalmol.* – 2023. – Vol. 43, № 2. – P. 519–530. doi: 10.1007/s10792-022-02450-y
18. Tan C.L., Sheorey H., Allen P.J., Dawkins C.H. Endophthalmitis: microbiology and organism identification using current and emerging techniques // *Ocul Immunol Inflamm.* – 2023. – T. 31, № 2. – P. 393–401. doi: 10.1080/09273948.2022.2027468
19. Yoshino Y. Enterococcus casseliflavus infection: a review of clinical features and treatment // *Infect Drug Resist.* – 2023. – Vol. 16. – P. 363–368. doi: 10.2147/IDR.S398739
20. Kandarakis S.A., Spernovasilis N., Georgalas I. [et al.]. Endophthalmitis caused by Enterococcus casseliflavus: a systematic review of literature // *Germs.* – 2023. – Vol. 13, № 4. – P. 343–351. doi: 10.18683/germs.2023.1404
21. Pershing S., Lum F., Hsu S. [et al.]. Endophthalmitis after cataract surgery in the United States // *Ophthalmology.* – 2020. – Vol. 127. – P. 151–158. doi: 10.1016/j.ophtha.2019.08.026.
22. Yannuzzi N.A., Si N., Relhan N., [et al.]. Endophthalmitis after clear corneal cataract surgery: outcomes over two decades // *Am J Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 174. – P. 155–159. doi: 10.1016/j.ajo.2016.11.006
23. Jeong S.H., Cho H.J., Kim H.S. [et al.]. Acute endophthalmitis after cataract surgery: 164 consecutive cases treated at a referral center in South Korea // *Eye (Lond).* – 2017. – Vol. 31. – P. 1456–1462. doi: 10.1038/eye.2017.85
24. Endophthalmitis Vitrectomy Study Group. Results of the Endophthalmitis Vitrectomy Study. A randomized trial of immediate vitrectomy and of intravenous antibiotics for the treatment of postoperative bacterial endophthalmitis // *Arch Ophthalmol.* – 1995. – Vol. 113. – P. 1479–1496.
25. Sauerbrei A. Bactericidal and virucidal activity of ethanol and povidone-iodine // *Microbiology open.* – 2020. – Vol. 9, № 9. – P. e1097. doi: 10.1002/mbo3.1097

26. Li H., Cao Y. Lactic acid bacterial cell factories for gamma-aminobutyric acid // *Amino Acids*. – 2010. – Vol. 39, № 5. – P. 1107–1116. doi: 10.1007/s00726-010-0582-7
27. Пономарев В.О. Экспериментальное обоснование персонализированного дозирования антибактериальных препаратов для интравитреального введения в лечении острых послеоперационных эндофтальмитов: дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 2019. – 218 с.
28. Фролычев И.А. Экспериментальное обоснование этапного лечения послеоперационных эндофтальмитов с применением перфторорганического соединения с растворами антибактериальных препаратов: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2019. – 170 с.
29. Плехотный М.А. Интравитреальная антимикробная фотодинамическая терапия экспериментального эндофтальмита: дис. ... канд. мед. наук: – М., 2011. – 134 с.
30. Simakurthy S., Tripathy K. Endophthalmitis. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32644505/>
31. Ho I.V., Fernandez-Sanz G., Levasseur S. [et al.]. Early pars plana vitrectomy for treatment of acute infective endophthalmitis // *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. – 2019. – Vol. 8, № 1. – P. 3–7.
32. Kuhn F., Grzybowski A. When is vitrectomy for endophthalmitis needed? // *Acta Ophthalmol*. – 2023. – Vol. 101, №1. – P. 8. doi: 10.1111/aos.15245
33. Фролычев И.А., Паштаев Н.П., Поздеева Н.А. и др. Хронический эндофтальмит после факоэмульсификации катаракты. Клинический случай // *Офтальмология*. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 115–123.
34. Meisler D.M., Palestine A.G., Vastine D.W. [et al.]. Chronic *Propionibacterium* endophthalmitis after extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation // *Am J Ophthalmol*. – 1986. – Vol. 102. – P. 733–739.
35. Гундорова Р.А., Нероев В.В., Кашников В.В. Травмы глаза. – М.: Гэотар-Медиа, 2014. – 529 с.
36. Южаков А.М. Профилактика и лечение внутриглазной бактериальной инфекции: автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – М., 1984. – 31 с.
37. Van Swol J.M., Myers W.K., Beall J.A. [et al.]. Post-traumatic endophthalmitis prophylaxis: a systematic review and meta-analysis // *J Ophthalmic Inflamm Infect*. – 2022. – Vol. 12, № 1. – P. 39. doi: 10.1186/s12348-022-00317-y
38. Essex R.W., Yi Q., Charles P.G., Allen P.J. Post-traumatic endophthalmitis // *Ophthalmology*. – 2004. – Vol. 111. – P. 2015–2022. doi: 10.1016/j.optha.2003.09.041

39. Long C., Liu B., Xu C., et al. Causative organisms of post-traumatic endophthalmitis: A 20-year retrospective study // *BMC Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 14. – P. 34. doi: 10.1186/1471-2415-14-34
40. Mikosz C.A., Smith R.M., Kim M. Fungal endophthalmitis associated with compounded products // *Emerg Infect Dis.* – 2014. – Vol. 20, № 2. – P. 248–256. doi: 10.3201/eid2002.131257
41. Klotz S.A., Penn C.C., Negvesky G.J. Fungal and parasitic infections of the eye // *Clin Microbiol Rev.* – 2000. – Vol. 13, № 4. – P. 662–685. doi: 10.1128/cmr.13.4.662-685.2000
42. Rao N.A., Hidayat A.A. Comparative clinicopathologic study of endogenous mycotic endophthalmitis: variations in clinical and histopathologic changes in candidiasis compared to aspergillosis // *Trans Am Ophthalmol Soc.* – 2000. – Vol. 98. – P. 183–193; Discussion 193–194.
43. Kato H., Yoshimura Y., Suido Y. Prevalence of, and risk factors for, hematogenous fungal endophthalmitis in patients with Candida bloodstream infection // *Infection.* – 2018. – Vol. 46, № 5. – P. 635–640. doi: 10.1007/s15010-018-1163-z
44. Lei B., Jiang R., Gu R. Endogenous fungal endophthalmitis associated with genitourinary Procedures // *Ocul Immunol Inflamm.* – 2019. – Vol. 27, № 5. – P. 747–755. doi: 10.1080/09273948.2018.1465100
45. Castano G., Elnahry A.G., Mada P.K. Fungal Keratitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024.
46. Казайкин В.Н., Пономарев В.О. Грибковый эндофтальмит. Обзор литературы // *Офтальмология.* – 2020. – Т. 17, № S3. – С. 556–565.
47. Ботабекова Т.К., Кобцева В.Ю., Бердишева А.А. Грибковые поражения роговицы (кератомикозы) (обзор литературы) // *Офтальмологический журнал Казахстана.* – 2010. – № 2. – С. 64–70.
48. Palioura S., Relhan N., Leung E. Delayed onset Candida parapsilosis cornea tunnel infection and endophthalmitis after cataract surgery: Histopathology and clinical course // *Am J Ophthalmol Case Rep.* – 2018. – № 11. – P. 109–114. doi: 10.1016/j.ajoc.2018.06.011
49. Al Hadlaq A., Al Malki S., Al Shahwana S. Late onset endophthalmitis associated with unexposed glaucoma valved drainage device // *Saudi J Ophthalmol.* – 2016. – Vol. 30, № 2. – P. 125–127. doi: 10.1016/j.sjopt.2015.12.005
50. Smith T.C., Benefield R.J., Kim J.H. Risk of fungal endophthalmitis associated with cataract surgery: a mini-review // *Mycopathologia.* – 2015. – Vol. 180, № 5–6. – P. 291–297. doi: 10.1007/s11046-015-9932-z 39

51. Терещенко А.В., Трифаненкова И.Г., Окунева М.В., и др. Грибковый эндофтальмит // Офтальмохирургия. – 2019. – № 2. – С. 70–74.
52. Николаенко В.П., Белов Д.Ф. Роль фиксированных комбинаций антибиотиков и глюкокортикоидов в офтальмохирургии // РМЖ. Клиническая офтальмология. – 2022. – Т. 22, № 1. – С. 58–61.
53. Matsuura K., Miyoshi T., Suto C. [et al.]. Efficacy and safety of prophylactic intracameral moxifloxacin injection in Japan // J Cataract Refract Surg. – 2013. – Vol. 39, № 11. – P. 1702–1706. doi: 10.1016/j.jcrs.2013.05.036
54. Shorstein N.H., Winthrop K.L., Herrinton L.J. Decreased postoperative endophthalmitis rate after institution of intracameral antibiotics in a Northern California eye department // J Cataract Refract Surg. – 2013. – Vol. 39, № 1. – P. 8–14. doi: 10.1016/j.jcrs.2012.07.031
55. Haripriya A., Chang D.F., Namburur S. [et al.]. Efficacy of intracameral moxifloxacin endophthalmitis prophylaxis at Aravind eye hospital // Ophthalmology. – 2016. – Vol. 123, № 2. – P. 302–308. doi: 10.1016/j.optha.2015.09.037
56. Bowen R.C., Zhou A.X., Bondalapati S. [et al.]. Comparative analysis of the safety and efficacy of intracameral cefuroxime, moxifloxacin and vancomycin at the end of cataract surgery: a meta-analysis // Br J Ophthalmol. – 2018. – Vol. 102, №9. – P. 1268–1276. doi: 10.1136/bjophthalmol-2017-311051
57. Huang J., Wang X., Chen X. [et al.]. Perioperative antibiotics to prevent acute endophthalmitis after ophthalmic surgery: a systematic review and meta-analysis // PLoS One. – 2016. – Vol. 11. – e0166141. doi: 10.1371/journal.pone.0166141
58. Kessel L., Flesner P., Andresen J. [et al.]. Antibiotic prevention of postcataract endophthalmitis: a systematic review and meta-analysis // Acta Ophthalmol. – 2015. – Vol. 93, № 4. – P. 303–317. doi: 10.1111/aos.12684
59. Grzybowski A., Schwartz S.G, Matsuura K. [et al.]. Endophthalmitis prophylaxis in cataract surgery: overview of current practice patterns around the world // Curr Pharm Des. – 2017. – Vol. 23, № 4. – P. 565–573.
60. Grzybowski A., Turczynowska M., Kuhn F. The treatment of postoperative endophthalmitis: should we still follow the endophthalmitis vitrectomy study more than two decades after its publication? // Acta Ophthalmol. – 2018. – Vol. 96, № 5. – P. 651–654.
61. Астахов С.Ю., Щукин А.Д. Анализ результатов лечения пациентов с эндофтальмитом по данным городского офтальмологического центра при ГМПБ № 2 за 2014–2015 годы // Офтальмологические ведомости. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 5–9.
62. Попова Е.В., Фабрикантов О.Л. Анализ случаев эндофтальмита в Тамбовском филиале ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» //

Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. - 2017. – Т. 22, № 4. – С. 704–707.

63. Кудрявцева Ю.В., Демакова Л.В. Анализ случаев послеоперационных эндофтальмитов по данным Кировской офтальмологической больницы // Современные технологии в офтальмологии. – 2023. – Т. 47, № 1. – С. 319–324.

64. Фролычев И.А., Поздеева Н.А. Лечение острого послеоперационного эндофтальмита // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. – 2024. – Т. 21, № 1. – С. 78–81.

65. Фролычев И.А., Поздеева Н.А. Витрэктомия с временной эндотампонадой ПФОС с заменой на силиконовое масло в лечении послеоперационных эндофтальмитов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – Т. 153, № 4. – С. 287–290.

66. Фролычев И.А., Паштаев Н.П., Поздеева Н.А., Сычёва Д.В. Эндофтальмиты после катарактальной хирургии в Чебоксарском филиале ФГАУ «МНТК «Микрохирургия глаза» имени академика С.Н. Федорова» // Современные технологии в офтальмологии. – 2018. – № 5. – С. 159–161.

67. Делягин В.М., Мельникова М.Б., Першин Б.С. и др. Грибковое поражение глаз (диагностика, лечение) // Практическая медицина. – 2015. Т. 87, № 1(2-1). – С. 100–105.

68. Naumann G., Green W.R., Zimmerman L.E. Mycotic keratitis. A histopathologic study of 73 cases // *Am J Ophthalmol.* – 1967. – Vol. 64, № 4. – P. 668–682.

69. Relhan N., Forster R.K., Flynn H.W. Endophthalmitis: then and now // *Am J Ophthalmol.* – 2018. – P. 187:xx-xxvii. doi: 10.1016/j.ajo.2017.11.021

70. Binder M.I., Chua J., Kaiser P.K. [et al.]. Endogenous endophthalmitis: an 18-year review of culture-positive cases at a tertiary care center // *Medicine (Baltimore).* – 2003. – Vol. 82, № 2. – P. 97–105. doi: 10.1097/00005792-200303000-00004].

71. Mahabadi N., Gurnani B., Czyz C.N. Bacterial endophthalmitis. In: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545184/>

72. Das T., Joseph J., Simunovic M.P. [et al.]. Consensus and controversies in the science of endophthalmitis management: basic research and clinical perspectives // *Prog Retin Eye Res.* – 2023. – Vol. 97:101218.

73. Vallejo-Garcia J.L., Asencio-Duran M., Pastora-Salvador N. [et al.]. Role of inflammation in endophthalmitis // *Mediat Inflamm.* – 2012. – P. 196094. doi: 10.1155/2012/196094

74. Staropoli P.C., Flynn H.W., Miller D. [et al.]. Endophthalmitis caused by streptococcus: clinical outcomes and antimicrobial susceptibilities 2014–2019 // *Ophthalmic Surg Lasers Imaging Retina.* – 2021. – Vol. 52, № 4. – P. 182–189. doi: 10.3928/23258160-20210330-02

75. Packer A.J., Weingeist T.A., Abrams G.W. Retinal periphlebitis as an early sign of bacterial endophthalmitis // *Am J Ophthalmol.* – 1983. – Vol. 96, № 1. – P. 66-71. doi: 10.1016/0002-9394(83)90456-7
76. Pulimood S., Ganesan L., Alangaden G., Chandrasekar P. Polymicrobial candidemia // *Diagn Microbiol Infect. Dis.* – 2002. – Vol. 44. – P. 353–357. doi: 10.1016/S0732-8893(02)00460-1
77. Spadea L., Giannico M.I. Diagnostic and management strategies of aspergillus endophthalmitis: current insights // *Clin Ophthalmol.* – 2019. – Vol. 13. – P. 2573–2582. doi: 10.2147/OPTH.S219264
78. Reynolds D.S., Flynn H.W., Jr. Endophthalmitis after penetrating ocular trauma. *Curr Opin Ophthalmol.* – 1997. – Vol. 8. – P. 32–38. doi: 10.1097/00055735-199706000-00006
79. Sahoo N.K. [et al.]. Toxic posterior segment syndrome presenting as occlusive retinal vasculitis following vitreoretinal surgery // *J Curr Ophthalmol.* – 2021. – Vol. 33, № 3. – P. 345-348. doi: 10.4103/joco.joco_42_20
80. Patel S.B., Reddy N.K., He Y.G. Toxic posterior segment syndrome after dropless cataract surgery with compounded triamcinolone-moxifloxacin // *Retina.* – 2020. – Vol. 40. – P. 446–55.
81. Cetinkaya S., Dadaci Z., Aksoy H. [et al.]. Toxic anterior-segment syndrome (TASS) // *Clin Ophthalmol.* – 2014. – Vol. 8. – P. 2065–2069. doi: 10.2147/OPTH.S71541
82. Lee M.H., Cugley D., Atik A., Ang G.S. Endophthalmitis or toxic anterior segment syndrome? // *Clin Exp Optom.* – 2017. – Vol. 100, № 1. – P. 94–95. doi: 10.1111/cxo.12426
83. Imamachi K., Sugihara K., Ikeda Y. [et al.]. Report of a cluster of cases of toxic anterior-segment syndrome after implantation of a specific intraocular lens model // *Am J Ophthalmol.* – 2021. – Vol. 228. – P. 1–7. doi: 10.1016/j.ajo.2021.03.024
84. Hernandez-Bogantes E., Bogantes A., Naranjo N.A. [et al.]. Toxic anterior segment syndrome: a review // *Surv Ophthalmol.* – 2019. – Vol. 64, № 4. – P. 463–467. doi: 10.1016/j.survophthal.2019.01.009
85. Азнабаев М.Т., Гизатуллина М.А., Оренбуркина О.И. Лечение послеоперационной экссудативно-воспалительной реакции в хирургии осложненных катаракт // *Клиническая офтальмология.* – 2006. – Т. 7, № 3. – С. 113–115.
86. Белоусова Н.Ю. Экссудативно-воспалительная реакция глаза в хирургии катаракты: современный взгляд на проблему // *Современные технологии в медицине.* – 2011. – № 3. – С. 134–141.

87. Anderson W.J., da Cruz N.F.S., Lima L.H. [et al.]. Mechanisms of sterile inflammation after intravitreal injection of antiangiogenic drugs: a narrative review // *Int J Retina Vitreous*. – 2021. – Vol. 7, № 1. – P. 37. doi: 10.1186/s40942-021-00307-7
88. Antaki F., Vadboncoeur J. Retinal vasculitis after (intravitreal injection of brolocizumab // *Can J Ophthalmol*. – 2022. – Vol. 57, № 2. – P. e40. doi: 10.1016/j.jcjo.2021.04.004
89. Cox J.T., Elliott D., Sobrin L. Inflammatory complications of intravitreal anti-VEGF injections // *J Clin Med*. – 2021. – Vol. 10, № 5. – P. 981. doi: 10.3390/jcm10050981
90. Adams O.E., Vagaggini T., Groth S.L. [et al.]. Evaluation of outcomes of acute cataract surgery-related endophthalmitis using a novel management algorithm based on presenting risk factors // *Semin Ophthalmol*. – 2023. – Vol. 38, № 7. – P. 648–655. doi: 10.1080/08820538.2023.2194985
91. Das T., Belenje A., Pandey S. [et al.]. Endophthalmitis management study - a prospective randomized clinical trial on postoperative endophthalmitis management in India: an interim analysis. Endophthalmitis management study report // *Asia Pac J Ophthalmol (Phila)*. – 2023. – Vol. 12, № 5. – P. 437–443. doi: 10.1097/APO.0000000000000633
92. Barza M., Pavan P.R., Doft B.H. [et al.]. Evaluation of microbiological diagnostic techniques in postoperative endophthalmitis in the endophthalmitis vitrectomy study // *Arch Ophthalmol*. – 1997. – Vol. 115, № 9. – P. 1142–50.
93. Patel S.N., Storey P.P., Pancholy M. [et al.]. Changes in management based on vitreous culture in endophthalmitis after intravitreal anti-vascular endothelial growth factor injection // *Am J Ophthalmol*. – 2019. – Vol. 207. – P.224–231.
94. Thomson R.B. Specimen collection, transport, and processing: bacteriology, *In* Murray P.R., Baron E.J., Jorgensen J.H., [et al.]. *Manual of clinical microbiology*. – 9th ed. ASM Press, Washington, 2007. – P. 291–333.
95. Milligan A.L., Soundrapandian J., Petrushkin H. [et al.] Improved organism detection in endophthalmitis: a comparison of traditional culture methods, pediatric blood culture bottles, and PCR // *Microbiology Spectrum*. – 2024. – Vol. 12, № 6. – P. 1. doi: 10.1128/spectrum.00326-24
96. Лизунов А.В., Пономарев В.О., Казайкин В.Н. и др. Применение метода Maldi-tof масс-спектрометрии в определении возбудителя эндофтальмита. Клинический случай // *Офтальмология*. – 2022. – Т. 19, № 3. – С. 681–686.
97. Essman T.F., Flynn H.W. Jr, Smiddy W.E. Treatment outcomes in a 10-year study of endogenous fungal endophthalmitis // *Ophthalmic Surg. Lasers*. – 1997. – Vol. 28, № 3. – P. 185–194.

98. Bispo P.J., de Melo G.B., Hofling-Lima A.L. [et al.]. Detection and gram discrimination of bacterial pathogens from aqueous and vitreous humor using real-time PCR assays // *Invest Ophthalmol Vis Sci.* – 2011. – Vol. 52, № 2. – P. 873-881. doi: 10.1167/iovs.10-5712
99. Seng P., Abat C., Rolain J.M. [et al.]. Identification of rare pathogenic bacteria in a clinical microbiology laboratory: impact of matrix-assisted laser desorption ionization-time of flight mass spectrometry // *J Clin Microbiol.* – 2013. – Vol. 51, № 7. – P. 2182-2194. doi: 10.1128/JCM.00492-13
100. Фролычев И.А., Поздеева Н.А., Околов И.Н. Оптимизация микробиологического исследования интраокулярного материала при лечении эндофтальмитов // *Практическая медицина.* – 2019. – Т. 17, № 4. – С. 185–188.
101. Новицкая И.В., Сомова В.В. К вопросу выявления грибковой инфекции глаз // *Успехи медицинской микологии.* – 2005. – Т. 14. – С. 156–159.
102. Das T., Belenje A., Joseph J. [et al.]. Evaluating the utility of inflammation score in post-cataract surgery endophthalmitis. Results from a prospective study in India. EMS Report #4 // *Indian J Ophthalmol.* – 2024. – Vol. 72, № 1. – P. 81–86. doi: 10.4103/IJO.IJO_997_23.
103. Das T., Joseph J., Simunovic M.P. [et al.]. Consensus and controversies in the science of endophthalmitis management: Basic research and clinical perspectives // *Prog Retin Eye Res.* – 2023. – Vol. 97. – P. 101218. doi: 10.1016/j.preteyeres.2023.101218
104. Астахов Ю.С., Кузнецова Т.И. Значение лазерной фотометрии в клинической практике // *Офтальмологические ведомости.* – 2016. – Т. 9, № 2. – С. 36–44.
105. Issa M., Balas M., Popovic M.M. [et al.]. Pars plana vitrectomy versus intravitreal antibiotics for endophthalmitis management following intravitreal anti-VEGF agents: a meta-analysis // *Acta Ophthalmol.* – 2024. – Vol. 102, № 1. – P. e11-e21. doi: 10.1111/aos.15719
106. Ramachandran A., Das T., Pathengay A. [et al.]. Surgical approach to endophthalmitis: an overview // *Eye (Lond).* – 2024. doi: 10.1038/s41433-024-03089-y
107. Bro T., Lundström M., Kugelberg M. [et al.]. 2.6 million cataract surgeries: 31 years with the Swedish national cataract register 1992-2022 // *Lakartidningen.* – 2024. – Vol. 121. – P. 23158.
108. Panahi P., Mirzakouchaki-Borujeni N., Pourdakan O. [et al.]. Early vitrectomy for endophthalmitis: are EVS guidelines still valid? // *Ophthalmic Res.* – 2023. – Vol. 66, № 1. – P. 1318–1326. doi: 10.1159/000534650
109. Morris R.E., Kuhn F. Complete and early vitrectomy for endophthalmitis // *Eur J Ophthalmol.* – 2021. – Vol. 31, № 6. – P. 2794–2795. doi: 10.1177/11206721211021185

110. Паштаев Н.П., Поздеева Н.А., Фролычев И.А. и др. Хирургическое лечение и методика забора интраокулярного содержимого при послеоперационном эндофтальмите: учебное пос. (2-е издание, стереотипное). – Чебоксары, 2020. – 32 с.
111. Аветисов С.Э., Егорова Е.А., Мошетьева Л.К. и др. Офтальмология: национальное руководство. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 904 с.
112. Астахов Ю.С., Николаенко В.П. Офтальмология. Фармакотерапия без ошибок. – М.: Е-нот, 2021. – 800 с.
113. Егоров Е.А., Алексеев В.Н., Астахов Ю.С. Рациональная фармакотерапия в офтальмологии. 2-е издание. – М.: Литтерра, 2011. – 1072 с.
114. Mihalache A., Patil N.S., Popovic M.M. [et al.]. Tap and inject of intravitreal antibiotics versus pars plana vitrectomy for post-cataract surgery endophthalmitis: a meta-analysis // *Can J Ophthalmol.* – 2024. – Vol. 59, № 2. – P. 73–78. doi: 10.1016/j.jcjo.2023.01.017
115. Sen A.C., Mehta S.M., Sule A. [et al.]. Immediate vitrectomy vs tap and inject in eyes with acute postcataract endophthalmitis and visual acuity $\geq$ HM: a randomized clinical trial // *Retina.* – 2023. – Vol. 43, № 6. – P. 940–946. doi: 10.1097/IAE.0000000000003759
116. Asbell P.A., Sanfilippo C.M., Mah F.S. Antibiotic susceptibility of bacterial pathogens isolated from the aqueous and vitreous humour in the Antibiotic Resistance Monitoring in Ocular microorganisms (ARMOR) Surveillance Study: 2009-2020 update // *J Glob Antimicrob Resist.* – 2022. – Vol. 29. – P. 236–240. doi: 10.1016/j.jgar.2022.03.010
117. Казайкин В.Н., Пономарев В.О., Вохминцев А.С. и др. Интравитреальное применение АБ препаратов при различном объеме витреальной полости // *Современные технологии в офтальмологии.* – 2016. – № 1. – С. 98–99.
118. Казайкин В.Н., Пономарев В.О., Вохминцев А.С. и др. Определение концентрации ванкомицина в витреальной полости для оптимизации лечения острых бактериальных послеоперационных эндофтальмитов // *Практическая медицина.* – 2016. – Т. 2, № 94. – С. 85–89.
119. Халатян А.С. Современные возможности диагностики и лечения эндофтальмитов // *Вестник офтальмологии.* – 2020. – Т. 136, №4. – С. 258–264. doi: 10.17116/oftalma2020136042258
120. Белый Ю.А., Терещенко А.В., Шкворченко Д.О. Применение озонированных перфторорганических соединений в лечении эндофтальмита // *Офтальмохирургия.* – 2004. – № 1. – С. 31–34.
121. Куликов А.Н., Кокарева Е.В., Скворцов В.Ю. Применение краткосрочной тампонады стекловидной камеры глаза перфторорганической жидкостью при лечении эндофтальмита // *Современные технологии в офтальмологии.* – 2018. – № 1. – С. 223–226.

122. Субботина С.Н., Шамкин С.С., Колесникова Е.И. Наш опыт хирургического лечения посттравматических эндофтальмитов с тампонадой витреальной полости перфторорганическими соединениями (ПФОС) // Современные технологии в офтальмологии. – 2019. – № 1. – С. 183–185.
123. Schulman J.A., Peyman G., Fiscella R. Toxicity of intravitreal injection of fluconazole in the rabbit // *Can J Ophthalmol.* – 1987. – Vol. 22, № 6. – P. 304–306.
124. Gao H., Pennesi M.E., Shah K. Intravitreal voriconazole: an electroretinographic and histopathologic study // *Arch Ophthalmol.* – 2004. – Vol. 122, № 11. – P. 1687–1692. doi: 10.1001/archopht.122.11.1687.
125. Gharaghani M., Hivary S., Taghipour S. Luliconazole, a highly effective imidazole, against *Fusarium* species complexes // *Med Microbiol Immunol.* – 2020. – Vol. 209, № 5. – P. 603–612. doi: 10.1007/s00430-020-00672-4
126. Trinavarat A., Atchaneeysakul L.O., Nopmaneejumruslers C. [et al.]. Reduction of endophthalmitis rate after cataract surgery with preoperative 5% povidone-iodine // *Dermatology.* – 2006. – Vol. 212, Suppl. 1. – P. 35–40. doi: 10.1159/000089197
127. Miller D, Iovieno A. The role of microbial flora on the ocular surface // *Curr Opin Allergy Clin Immunol.* – 2009. – Vol. 9, № 5. – P. 466–470. doi: 10.1097/ACI.0b013e3283303e1b
128. Hart K.M., Stapleton F., Carnt N. [et al.]. Optometry Australia's infection control guidelines 2020 // *Clinical and Experimental Optometry.* – 2021. – Vol. 104, № 3. – P. 267–284. doi: 10.1080/08164622.2021.1887704
129. Haripriya A., Baam Z.R., Chang D.F. Endophthalmitis prophylaxis for cataract surgery // *Asia-Pac J Ophthalmol.* – 2017. – Vol. 6. - P. 324–329.
130. Поляк М.С., Околов И.Н., Пирогов Ю.И. Антибиотики в офтальмологии. – СПб.: Нестор-История, 2015. – с 277-278 (352 с). ISBN978-5-4469-0765-6
131. Фролычев И.А., Поздеева Н.А., Околов И.Н. Оптимизация микробиологического исследования интраокулярного материала при лечении эндофтальмитов. Практическая медицина. 2019. Том 17, № 4, С. 182-185) DOI: 10.32000/2072-1757-2019-4-182-185
132. Хойт К.С., Тейлор Д. Детская офтальмология: в 2 томах, пер с англ – М.: Издательство Панфилова, 2015. Т.1.-с122-127
133. Абакаров С.А., Кузнецов Е.Н., Лоскутов И.А. Послеоперационный и посттравматический эндофтальмит. Эффективная фармакотерапия. 2024; 20 (15): 22–34. DOI 10.33978/2307-3586-2024-20-15-22-34
134. Громакина Е.В., Мозес В.Г., Саиджамолов К.М., Тюнина Н.В., Центер И.М. Эндофтальмит при открытой травме глаза у детей: эпидемиология, факторы риска,

- лечение. Российский офтальмологический журнал. 2022; 15 (4): 150-5.
<https://doi.org/10.21516/2072-0076-2022-15-4-150-155>
135. Фролычев И.А., Поздеева Н.А., Сычёва Д.В. и др. Особенности лечения эндофтальмита у ребенка (клинический случай) // Практическая медицина. – 2018 – Т. 114, № 3 – С. 192–196.
136. Фролычев И.А., Поздеева Н.А. Особенности лечения острых послеоперационных эндофтальмитов. Вестник офтальмологии. 2025;141(2):59
137. Флинн-мл. Х.У., Батра Н.Р., Шварц С.Дж., Айер П.Дж., Литвинчук Л., Гржибовский А. Эндофтальмит в клинической практике / пер. с англ. под ред. В.Н. Казайкина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025.- 240 с.
138. Современная офтальмология: руководство для врачей / под ред. В.Ф. Даниличева. - СПб.: "Питер", 2000. - 672 с.
139. Глазные болезни. Основы офтальмологии: учебник / под ред. В.Г. Копаевой. - М.: Медицина, 2012. - 560 с.
140. Малюгин Б.Э., Шпак А.А., Морозова Т.А. Фармакологическое сопровождение современной хирургии катаракты / Общество офтРоссии, МНТК. - М.:издательство "Офтальмология", 2011. - 25 с.
141. Кун Ф. Травматология глазного яблока / пер.с англ.под ред.Волкова В.В. - М.:Логосфера, 2011. - 576 с.
142. Егоров Е.А., Оганезова Ж.Г., Ставицкая Т.В. офтальмофармакологи : руководство для врачей. – Москва, - ГЭОТАР-Медиа, 2025. – с.527-529.
143. Christensen, S.R., Hansen, A.-B.E., La Cour, M. and Fledelius, H.C. (2004), Bilateral endogenous bacterial endophthalmitis: a report of four cases. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*, 82: 306-310. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0420.2004.00236.x>
144. Warheker P. T. Successful treatment of saccular endophthalmitis with clarithromycin / P. T. Warheker, S. R. Gupta, D. C. Mansfield // *Eye*. — 1998. — № 12. — С. 1017–1019.
145. Karia N. Postoperative propionibacterium acnes endophthalmitis. / N. Karia, G. W. Aylward // *Ophthalmology*. — 2001. — № 108. — С. 634–635.
146. Chhablani J. Fungal endophthalmitis // *Expert Rev Anti Infect Ther*. – 2011. – Vol. 9, № 12. – P. 1191– 1201. doi: 10.1586/eri.11.139
- 147.

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

1. **Астахов Сергей Юрьевич** – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой офтальмологии с клиникой им. профессора Ю.С. Астахова ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, главный внештатный специалист–офтальмолог Северо-Западного федерального округа, вице-президент общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей–офтальмологов»;
2. **Заболотный Александр Григорьевич** – к.м.н., доцент, главный научный сотрудник Краснодарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, заведующий учебной частью, доцент кафедры глазных болезней ФГБОУ ВО «КубГМУ», член общероссийской общественной организации Общество офтальмологов России;
3. **Илюхин Павел Андреевич** – к.м.н., руководитель отдела травматологии и реконструктивной хирургии ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца» Минздрава России, ведущий научный сотрудник, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории, член общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей–офтальмологов»;
4. **Казайкин Виктор Николаевич** – д.м.н., ведущий научный сотрудник АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», член общероссийской общественной организации Общество офтальмологов России.
5. **Куликов Алексей Николаевич** – д.м.н., профессор, главный офтальмолог Министерства обороны РФ, начальник кафедры офтальмологии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;
6. **Николаенко Вадим Петрович** – д.м.н., заместитель главного врача по офтальмологии СПб ГБУЗ «ГМПБ №2», профессор кафедры оториноларингологии и офтальмологии Санкт-Петербургского университета, член общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей–офтальмологов»;
7. **Морозова Татьяна Анатольевна** – к.м.н., заведующая лечебно-диагностическим отделением (г. Нижний Новгород) Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;

8. **Околов Игорь Николаевич** – к.м.н., член экспертного совета по красному глазу, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;
9. **Поздеева Надежда Александровна** – д.м.н., профессор, директор Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;
10. **Пономарев Вячеслав Олегович** – д.м.н., заместитель генерального директора по научно-клинической работе АО «Екатеринбургский центр МНТК «Микрохирургия глаза», член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;
11. **Плахотный Михаил Алексеевич** – к.м.н., заведующий оперблоком Калужского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России»;
12. **Соболева Мария Александровна** – врач-офтальмолог ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей–офтальмологов»;
13. **Фролычев Иван Александрович** – к.м.н., заместитель директора по лечебной работе Чебоксарского филиала ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Федорова» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Общество офтальмологов России».
14. **Ченцова Екатерина Валериановна** – д.м.н., профессор, врач-офтальмолог высшей квалификационной категории отдела травматологии и реконструктивной хирургии ФГБУ «НМИЦ глазных болезней имени Гельмгольца» Минздрава России, член общероссийской общественной организации «Ассоциация врачей–офтальмологов».

Конфликт интересов отсутствует.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Методология разработки клинических рекомендаций основана на методах доказательной медицины.

Методы, использованные для сбора/селекции доказательств: поиск в электронных базах данных; анализ современных научных разработок по проблеме глаукомы в России и за рубежом, обобщение практического опыта российских и иностранных коллег.

Настоящие рекомендации в предварительной версии были рецензированы независимыми экспертами, которые прокомментировали доступность интерпретации доказательств, лежащих в основе рекомендаций, для практических врачей и пациентов.

Комментарии, полученные от экспертов, тщательно систематизированы и обсуждены председателем и членами рабочей группы. Каждый пункт обсужден и внесены соответствующие изменениям рекомендации.

В данных клинических рекомендациях все сведения ранжированы по уровню достоверности (доказательности) в зависимости от количества и качества исследований по данной проблеме.

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций:

1. Врачи-офтальмологи;
2. Врачи общей практики (семейные врачи)

Таблица 1. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов диагностики (диагностических вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая
5	Имеется лишь обоснование механизма действия или мнение экспертов

Таблица 2. Шкала оценки уровней достоверности доказательств (УДД) для методов профилактики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УДД	Расшифровка
1	Систематический обзор РКИ с применением мета-анализа
2	Отдельные РКИ и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением РКИ, с применением мета-анализа
3	Нерандомизированные сравнительные исследования, в т.ч. когортные исследования
4	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследования «случай-контроль»
5	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства (доклинические исследования) или мнение экспертов

Таблица 3. Шкала оценки уровней убедительности рекомендаций (УУР) для методов профилактики, диагностики, лечения, медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов (профилактических, лечебных, реабилитационных вмешательств)

УУР	Расшифровка
А	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
В	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
С	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в три года, а также при появлении новых данных с позиции доказательной медицины по вопросам диагностики, лечения, профилактики и реабилитации конкретных заболеваний, наличии обоснованных дополнений/замечаний к ранее утверждённым клиническим рекомендациям, но не чаще 1 раза в 6 месяцев.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

Данные клинические рекомендации разработаны с учётом следующих нормативно – правовых документов:

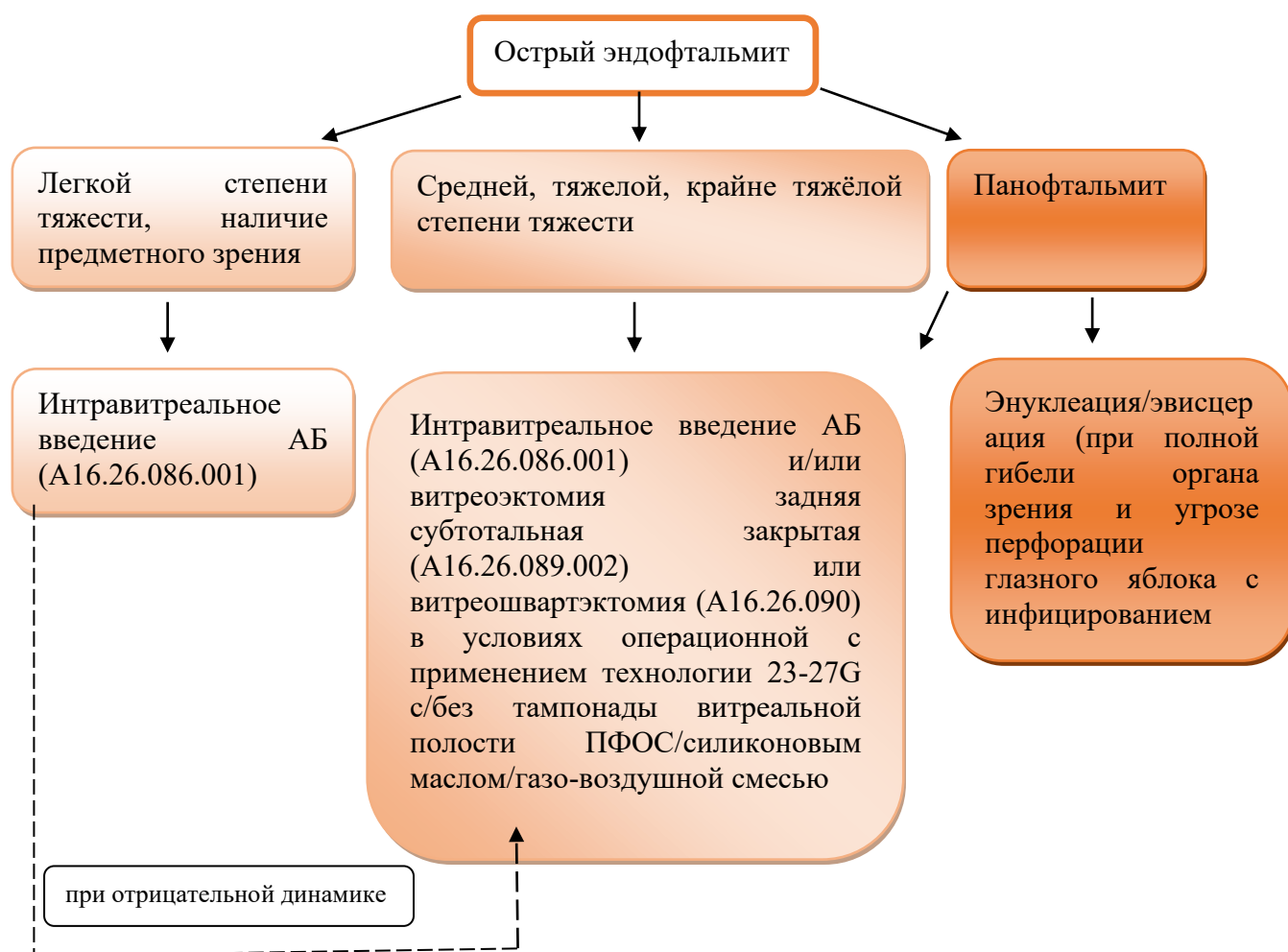
1. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем (10-й пересмотр) (МКБ-10) (версия 2.22 от 21 декабря 2022 г.).
2. Приказ Минздрава России от 13.10.2017 № 804н «Об утверждении номенклатуры медицинских услуг»
3. Федеральный закон от 21.11.2011 № 323 ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации»
4. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 24.10.2025 № 633н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю "офтальмология».
5. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 9.10.2025 № 614н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи детям по профилю "офтальмология"»

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

Схема 1. Алгоритм ведения пациента с послеоперационным интраокулярным воспалением (дифференциальная диагностика острого эндофтальмита и других видов интраокулярного воспаления)



Схема 2. Алгоритм хирургического лечения пациента с клиническим диагнозом эндофтальмит



Приложение В. Информация для пациента

Эндофтальмит – одно из самых грозных осложнений в офтальмохирургии. При данном состоянии прогноз для сохранения зрительных функций сомнительный и зависит от своевременного обращения пациента за помощью, типа и вирулентности микроорганизмов. Реабилитация после данного осложнения достаточно длительная и составляет от 6 до 12 месяцев.

После проведенного хирургического лечения эндофтальмита пациенты должны продолжить закапывать капли, которые назначил врач-офтальмолог. Продолжительность лечения зависит от степени тяжести воспалительного процесса и индивидуальных особенностей пациента. Длительность лечения определяет врач-офтальмолог по месту жительства, осуществляющий динамический контроль за пациентом.

После проведенного лечения эндофтальмита пациента необходимо проинформировать о строгом ограничении на 1 месяц посещения бани, сауны, бассейна, купания в открытых водоемах. Также в течение 1 месяца необходимо ограничить физическую нагрузку, занятия спортом.

Пациент должен неукоснительно выполнять все рекомендации врача. При снижении зрительных функций оперированного глаза должен незамедлительно обратиться к врачу-офтальмологу.

Приложение Г1 - ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях

Отсутствуют

Пронумеровано, прошнуровано,
скреплено печатью *54 (пятьдесят четыре)*
листов

Президент ООО «АНО», академик РАН
В.В. Нероев

