

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт
скорой помощи им. И.И. Джанелидзе

Ковальчук Е.Ю., Рысев А.В., Костенко В.А., Повзун А.С

**Инфекционный эндокардит.
Клиническая картина, диагностика, лечение**

Пособие для врачей

Санкт-Петербург
2025

Авторы:

к. м. н. Ковальчук Е.Ю., к. м. н. Рысев А.В., к. м. н. Повзун А.С.,
д.м.н. Костенко В.А.

Рецензенты:

Профессор кафедры военно-полевой терапии ФГБВОУ ВО
«Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ,
д. м. н. С.Ю. Матвеев.
Научный сотрудник отдела неотложной кардиологии и ревматологии
СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, к. м. н. Е.В. Щемелева.

Редакторы:

Профессор В.Е. Парфенов, д. м. н. И.М. Барсукова.

Инфекционный эндокардит. Клиническая картина, диагностика, лечение:
учебно-методическое пособие / Санкт-Петербургский научно-исследовательский
институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. – СПб.: СПб НИИ СП им. И.И. Джа-
нелидзе, 2025 – 36 с.

В пособии для врачей изложено современное представление об инфекционном
эндокардите. Суммированы вопросы диагностики, классификации, клиническая
картина, способы профилактики, лечение и тактика ведения пациентов с данной пато-
логией. Пособие предназначено для кардиологов, терапевтов, врачей общей практики.

*Утверждено в качестве методических рекомендаций
проблемной комиссией СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе
от 01.09.2020, выписка из протокола № 4.*

ISBN 978-5-907834-25-5

© ГБУ Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи
им. И.И. Джанелидзе, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений	4
1. Введение	6
2. Определение	7
3. Этиология	7
4. Код по МКБ-10	8
5. Классификация	9
6. Факторы риска ИЭ	10
7. Диагностика	10
8. Клиническая картина	12
9. Лабораторная диагностика	14
10. Инструментальная диагностика	14
11. Модифицированные критерии Дюка 2015 ЕОК	17
12. Алгоритм диагностики инфекционного эндокардита	19
13. Лечение ИЭ.	20
14. Хирургическое лечение	26
15. Антибиотикопрофилактика ИЭ при стоматологических вмешательствах	33
16. Антитромботическая терапия у больных инфекционным эндокардитом	33
17. Список литературы	34
Вопросы самоконтроля	35

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБТ – антибактериальная терапия
АЛТ – аланинаминотрансфераза
АЧТВ – активированное частичное тромбопластиновое время
АСТ – аспаргатаминотрансфераза
АФС – антифосфолипидный синдром
ВПС – врожденный порок сердца
ВСУ – внутрисердечное устройство
ВЭКС – временный электрокардиостимулятор
Гр (-) – грамотрицательный
Гр (+) – грамположительный
ДМЖП – дефект межжелудочковой перегородки
ДМПП – дефект межпредсердной перегородки
ЕОК – европейское общество кардиологов
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
ЗПТ – заместительная почечная терапия
ИКД – имплантируемый кардиовертер-дефибриллятор
ИМ – инфаркт миокарда
ИФА – иммуноферментный анализ
ИЭ – инфекционный эндокардит
ИЭ ВСУ – инфекционный эндокардит внутрисердечных устройств
ИЭ ПК – инфекционный эндокардит протезированного клапана
ИЭ НК – инфекционный эндокардит нативного клапана
КАГ – коронарная ангиография
КТ – компьютерная томография
КТ-ангиография – компьютерная томографическая ангиография
ЛЖ – левый желудочек
МНО – международное нормализованное отношение
МР-ангиография – магнитно-резонансная ангиография
МРТ – магнитно-резонансная томография
МСКТ – мультиспиральная компьютерная томография
КНИЭ – культуронегативный инфекционный эндокардит/инфекционный эндокардит с отрицательной культурой крови (гемокультурой)
МК – митральный клапан
МПК – минимальная подавляющая концентрация
НТБЭ – неинфекционный тромботический эндокардит
НМГ – низкомолекулярные гепарины
ОПП – острое повреждение почек
ОФЭКТ/КТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография
ПВ – протромбиновое время
ПИ – протромбиновый индекс

ПЦР – полимеразная цепная реакция
ПЦР-РВ – полимеразная цепная реакция с гибридизационно-флуоресцентной детекцией результатов анализа в режиме «реального времени».
ПЭКС – электроды постоянные для имплантируемых электрокардиостимуляторов
ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография
РСТ – ресинхронизирующая терапия (электрокардиостимулятор, имплантируемый для ресинхронизирующей терапии/кардиовертер-дефибриллятор, имплантируемый для сердечной ресинхронизирующей терапии)
РФ – ревматоидный фактор
СД – сахарный диабет
СКВ – системная красная волчанка
Скр – креатинин сыворотки
СКФ – скорость клубочковой фильтрации
СКФ СКД-ЕРІ – скорость клубочковой фильтрации, рассчитанная по формуле СКД-ЕРІ СН – сердечная недостаточность СОЭ (скорость оседания эритроцитов СПИД – синдром приобретенного иммунодефицита)
СРБ – С-реактивный белок
ССЗ – сердечно-сосудистые заболевания
ТИА – транзиторная ишемическая атака
ТК – трикуспидальный клапан
ТТ ЭхоКГ – трансторакальное эхокардиографическое исследование
ТЭЛА – тромбоэмболия легочной артерии
УДД – уровень достоверности доказательств
УЗИ – ультразвуковое исследование
ФП – фибрилляция предсердий
ФР – фактор риска
ХБП – хроническая болезнь почек
ХсЛНП – холестерин липопротеидов низкой плотности
ХСН – хроническая сердечная недостаточность
ЦВК – центральный венозный катетер
ЧКВ – чрескожное вмешательство
ЧП ЭхоКГ – чреспищеводное эхокардиографическое исследование
ЭКГ – электрокардиограмма
ЭКС – электрокардиостимулятор
ЭхоКГ – эхокардиографическое исследование
CoNS – коагулазонегативные стафилококки
СКД-ЕРІ – Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration
HACEK – Haemophilus, Aggregatibacter, Cardiobacterium hominis, Eikenella corrodens, Kingella MSSA – метициллинчувствительный золотистый стафилококк
MRSA – метициллинрезистентный золотистый стафилококк
NT-proBNP – NT-концевого фрагмента предшественника мозгового натрий-уретического пептида
NYHA – Нью-Йоркская ассоциация сердца
PCT – прокальцитонин

1. ВВЕДЕНИЕ

Инфекционный эндокардит (ИЭ) – заболевание, характерные признаки которого известны издревле. Тем не менее до настоящего времени существуют проблемы, связанные с его диагностикой и лечением. ИЭ поражает, главным образом, клапаны сердца и приводит к их разрушению с формированием регургитации. Наиболее грозное экстракардиальное осложнение – эмболия, в частности артерий головного мозга.

Заболеваемость ИЭ варьирует от 46,3 до 150 человек на 1 млн жителей в год, увеличиваясь с возрастом (у лиц старше 50 лет – 150 случаев, а у лиц старше 80 лет – 220 случаев на 1 млн человек). Соотношение мужчин и женщин составляет 2:1.

Рост заболеваемости ИЭ связан с увеличением числа кардиохирургических вмешательств по поводу пороков сердца, установки ВСУ (ЭКС, ИКД, РСТ), аортокоронарного шунтирования и чрескожных вмешательств и других инвазивных медицинских процедур (установка сосудистых катетеров или выполнение лечебных/диагностических манипуляций). Летальность при ИЭ остается высокой: госпитальная – 15–30%, годовичная – 30–40%. В связи с этим своевременная диагностика и правильное лечение данной патологии является актуальной задачей современной медицинской практики, цель которой – раннее распознавание, адекватная терапия и предотвращение неблагоприятных исходов.

Самым современным регламентирующим документом по диагностике и лечению пациентов с заболеваниями перикарда являются рекомендации Российского Общества кардиологов (РКО 2021), Европейского общества кардиологов (ESC 2023), которые и легли в основу нашего методического пособия.

Таблица 1

Уровни доказательности и класс рекомендаций

Уровни доказательности	
Уровень доказательности А	Данные получены на основе многоцентровых рандомизированных исследований или мета-анализов
Уровень доказательности В	Данные получены на основе одиночных рандомизированных исследований или больших нерандомизированных исследований
Уровень доказательности С	Консенсус мнений экспертов и/или небольших исследований, ретроспективных исследований, регистров

Класс рекомендаций

Класс I	Доказательно или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура выгодны, удобны или эффективны
Класс II	Разночтения в доказательности и/или расхождение мнений о полезности/эффективности лечения или процедуры
Класс IIa	Сила доказательств и/или мнений указывает на полезность/эффективность
Класс IIb	Полезность/эффективность в меньшей степени установлены доказательствами/мнениями
Класс III	Доказательно и/или имеется общее мнение, что проводимое лечение или процедура не выгодны/эффективны и в некоторых случаях могут принести вред

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Инфекционный эндокардит (ИЭ) – инфекционно-воспалительное сердечно-сосудистое заболевание, обусловленное прямой инвазией микроорганизмами (бактериями, грибами) эндокарда клапанных структур, поверхностей искусственных материалов, располагающихся на пути тока крови (протеза клапанов, внутрисердечных устройств) или, реже, пристеночного эндокарда с развитием полипозно-язвенных изменений пораженных структур сердца с их функциональной недостаточностью; протекающее с системным воспалением, бактериемией, прогрессирующей сердечной недостаточностью, кардиогенными эмболиями и иммунокомплексными внесердечными поражениями.

3. ЭТИОЛОГИЯ

ИЭ является полиэтиологичным заболеванием. Типичными возбудителями ИЭ являются грамположительные (Гр+) кокки: стафилококки *S. aureus*, CoNS, стрептококки, в том числе зеленящий, энтерококки, грамотрицательные (Гр-) представители группы HACEK (*Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella*). Значительно реже ИЭ вызывают Гр- не-HACEK бактерии, анаэробные бактерии, грибы. К редким возбудителям ИЭ относят *Coxiella burnetii*, *Bartonella* spp., *Chlamydia* spp., *Legionella* spp. Этиология ИЭ зависит

от его формы и предрасполагающих к бактериемии ситуаций: при врожденных пороках сердца (ВПС) возбудителями часто являются стрептококки зеленающей группы, при раннем ИЭ протезированного клапана – эпидермальный стафилококк, Гр- возбудители и грибы; у внутривенных наркоманов до 68% случаев ИЭ вызывает золотистый стафилококк [чаще метициллин-чувствительный золотистый стафилококк (MSSA)]; при ИЭ электрокардиостимуляторов*** (ЭКС) наиболее частые возбудители – золотистый и эпидермальный стафилококки, возможна полимикробная этиология заболевания.

Отдельно выделяется так называемый небактериальный тромботический эндокардит (марантический эндокардит, эндокардит Либмана-Сакса, веррукозный эндокардит, НБТЭ) – стерильные вегетации, состоящие из фибрина и тромбоцитарных агрегатов, образующихся, как правило, на интактных клапанах сердца при различных патологических состояниях (рак, антифосфолипидный синдром, системная красная волчанка, аутоиммунные болезни, гиперкоагуляция, туберкулез, уремия, СПИД и др.).

4. КОД ПО МКБ-10

I33 – Острый и подострый эндокардит.

I33.0 – Острый и подострый инфекционный эндокардит.

I33.9 – Острый эндокардит неуточненный.

I38 – Эндокардит, клапан не уточнен.

I39 – Эндокардит и поражения клапанов сердца при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.0 – Поражения митрального клапана при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.1 – Поражения аортального клапана при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.2 – Поражения трехстворчатого клапана при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.3 – Поражения клапана легочной артерии при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.4 – Множественные поражения клапанов при болезнях, классифицированных в других рубриках.

I39.8 – Эндокардит, клапан не уточнен, при болезнях, классифицированных в других рубриках.

T85.7 – Инфекция и воспалительная реакция, обусловленная другими внутренними протезными устройствами, имплантатами и трансплантатами.

5. КЛАССИФИКАЦИЯ

1. По стороне поражения сердца: ИЭ левых и правых отделов сердца.

2. По предшествующему состоянию клапана:

– Первичный ИЭ (развивается на интактных клапанах).

– Вторичный ИЭ (возникает на уже поврежденных видоизмененных различными процессами клапанах).

3. По характеру течения (определяется клиническими проявлениями и зависит от предшествующего состояния клапана, вида возбудителя и состояния иммунного ответа организма пациента):

– Острый ИЭ.

– Подострый ИЭ.

4. По наличию ИЭ в анамнезе выделяют:

– Рецидивирующий (повторный эпизод ИЭ, вызванный тем же микроорганизмом менее чем через 6 месяцев после первичного инфицирования).

– Повторный ИЭ (повторный эпизод ИЭ, вызванный другим возбудителем или тем же возбудителем, но через шесть месяцев и более после первичного инфицирования).

5. По пораженному участку эндокарда:

– ИЭ нативного аортального клапана.

– ИЭ нативного митрального клапана.

– ИЭ нативного трикуспидального клапана.

– ИЭ нативного клапана легочной артерии.

– ИЭ нескольких клапанов.

– ИЭ пристеночного эндокарда.

– ИЭ механического/биологического протеза аортального клапана.

– ИЭ механического/биологического протеза митрального клапана.

– ИЭ механического/биологического протеза трикуспидального клапана.

– ИЭ электрода (ЭКС/ИКД/РСТ).

– ИЭ заплаты межпредсердной или межжелудочковой перегородки.

– ИЭ сосудистого протеза (гомографта/аллографта).

6. По форме приобретения выделяют:

– ИЭ, ассоциированный с оказанием медицинской помощи.

– Нозокомиальный ИЭ (развитие симптомов через 48 часов после госпитализации).

– Внебольничный ИЭ и ИЭ, ассоциированный с внутривенным введением наркотических препаратов (ИЭ у активного внутривенного наркомана без других источников инфицирования).

6. ФАКТОРЫ РИСКА ИЭ

Важными факторами риска развития ИЭ являются врожденные и приобретенные клапанные пороки сердца. Считается, что примерно у половины пациентов с эндокардитом в основе заболевания лежат какие-либо заболевания сердца, чаще всего двустворчатый АК, ПМК, дегенеративные поражения клапанов, ДМЖП, обструктивная ГКМП, коарктация аорты и др. Следует отметить, что вторичные ДМПП и открытое овальное окно не ассоциируются с повышенным риском развития ИЭ.

Помимо вышеперечисленных заболеваний, к факторам риска развития ИЭ относятся как механические, так и биологические протезы, которые весьма подвержены инфицированию, также как и другие инородные тела.

(ЦВК, электроды кардиостимуляторов, внутривенные порты, сосудистые протезы и т. д.) Кроме того, риск развития ИЭ увеличивается на фоне иммуносупрессии, гемодиализа, в/в наркомании, ВИЧ-инфекции и длительной интенсивной терапии.

К факторам, предшествующим развитию ИЭ, относятся стоматологические манипуляции – у 7,5–19% пациентов (у больных с ВПС до 26,1–37,2%), инфекции кожи (абсцессы, стрептопидермии, ожоги) – у 2–19,5%, инфекции мочевыводящих путей – у 1,5–12,6%, ятрогенные причины, особенно у пациентов с ИЭ ПК (внутрисосудистые катетеры, диагностические и лечебные манипуляции) – у 1–10,6% пациентов, заболевания ЖКТ – у 1,4–9% пациентов.

7. ДИАГНОСТИКА

1. Физикальный осмотр.
2. Клиническая картина.
3. Лабораторно-инструментальные исследования (ЭКГ в 12 стандартных отведениях, рентгенография органов грудной клетки, трансторакальная ЭХО КГ/ЧП ЭХО КГ, МРТ, КТ, ПЭТ/КТ, ОФЭКТ/КТ сердца).
4. Критерии Дюке (модифицированные критерии 2015 года).

Физикальный осмотр с обязательным применением аускультации и перкуссии

Физикальный осмотр пациента с аускультацией и пальпацией очень важен для выявления симптомов ИЭ:

1. Бледность кожных покровов с серовато-желтым оттенком (цвет «кофе с молоком»). Бледность кожи объясняется в основном характерной для инфекционного эндокардита анемией, а желтушный оттенок кожи – вовлечением в патологический процесс печени и гемолизом эритроцитов.

2. Похудение весьма характерно для больных инфекционным эндокардитом. Иногда оно развивается очень быстро, в течение нескольких недель.

3. Изменения концевых фаланг пальцев в виде «барабанных палочек» и ногтей по типу «часовых стекол», выявляющиеся иногда при сравнительно длительном течении заболевания (около 2–3 мес.).

4. Периферические симптомы, обусловленные васкулитом или эмболией: на коже могут появляться петехиальные геморрагические высыпания. Они имеют небольшие размеры, не бледнеют при надавливании, безболезненны при пальпации. Нередко петехии локализуются на передней верхней поверхности грудной клетки, на ногах. Со временем петехии приобретают коричневый оттенок и исчезают. Иногда петехиальные геморрагии локализуются на переходной складке конъюнктивы нижнего века – пятна Лукина или на слизистых оболочках полости рта. В центре мелких кровоизлияний в конъюнктиву и слизистые оболочки имеется характерная зона побледнения. Пятна Рота, аналогичные пятнам Лукина, – мелкие кровоизлияния в сетчатку глаза, в центре также имеющие зону побледнения, которые выявляются при специальном исследовании глазного дна. Линейные геморрагии под ногтями. Узелки Ослера – болезненные красноватые напряженные образования размером с горошину, располагающиеся в коже и в подкожной клетчатке на ладонях, пальцах, подошвах. Узелки Ослера представляют собой небольшие воспалительные инфильтраты, обусловленные тромбоваскулитом или эмболией в мелкие сосуды. Появившись в коже или подкожной клетчатке, они достаточно быстро исчезают.

Положительная проба Румпеля-Леде-Кончаловского, которая свидетельствует о повышенной ломкости микрососудов, нередко может быть связана с вторичным повреждением сосудистой стенки при васкулитах и/или тромбоцитопатии (снижении функции кровяных пластинок). Проба проводится следующим образом: манжета для измерения АД накладывается на плечо, в ней создается постоянное давление, равное 100 мм рт. ст. Через пять минут оценивают результаты пробы. При отсутствии нарушений сосудисто-тромбоцитарного гемостаза, ниже манжеты появляется лишь небольшое количество петехиальных (мелкоточечных) кровоизлияний (менее 10 петехий в зоне, ограниченной окружностью диаметром пять сантиметров). При повышении проницаемости сосудов или тромбоцитопении число петехий в этой зоне превышает 10 (положительная проба). Следует помнить, что все эти периферические симптомы инфекционного эндокардита в последние годы **выявляются достаточно редко**.

5. Признаки сердечной недостаточности, развивающейся вследствие формирования аортальной, митральной или трикуспидальной недостаточ-

ности и миокардита: положение ортопноэ, цианоз, влажные застойные хрипы в легких, отеки на ногах, набухание шейных вен, гепатомегалия и др.

6. Другие внешние проявления болезни, обусловленные иммунным поражением внутренних органов, тромбоэмболиями, а также развитием септических очагов во внутренних органах, например:

– Нарушения сознания, параличи, парезы и другие общемозговые и очаговые неврологические симптомы, являющиеся признаками церебральных осложнений (инфаркта мозга, развивающегося вследствие тромбоэмболии мозговых сосудов, внутримозговых гематом, абсцесса мозга, менингита и т. п.).

– Признаки тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА) нередко выявляющиеся при поражении трикуспидального клапана (особенно часто у наркоманов) – одышка, удушье, боль за грудиной, цианоз и др.

– Признаки тромбоэмболии и септического поражения селезенки – спленомегалия, болезненность в левом подреберье; объективные признаки острого асимметричного артрита мелких суставов кистей рук, стоп.

Пальпация и перкуссия сердца

В большинстве случаев наблюдаются признаки расширения ЛЖ и его гипертрофии: смещение влево верхушечного толчка и левой границы относительной тупости сердца, разлитой и усиленный верхушечный толчок.

Аускультация сердца

При поражении аортального клапана ослаблены I и II тоны сердца. Во II межреберье справа от грудины, а также в точке Боткина появляется диастолический шум.

При поражении митрального клапана – ослабление I тона сердца и появление грубого систолического шума на верхушке, иррадиирующего в левую подмышечную область.

Поражение трехстворчатого клапана характеризуется появлением систолического шума трикуспидальной недостаточности, максимум которого локализуется в V межреберье слева от грудины.

8. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА

Симптомы ИЭ обычно начинают проявляться через две недели от момента внедрения инфекционного агента. Клинические проявления очень

многообразны – от «стертых» симптомов до острой сердечной недостаточности на фоне выраженного поражения клапанов с быстрым разрушением створок. Начало может быть острым или подострым.

Симптомы условно можно разделить на общие и специфические:

1. **Общие симптомы:** лихорадка 38 °С–39 °С с потрясающим ознобом, ночная потливость, отсутствие аппетита, рвота, тошнота, быстрое похудение, боли в суставах.

2. **Специфические симптомы** – – симптомы деструкции клапанного аппарата или эмболических осложнений.

В клинической картине доминируют синдромы:

- Сердечная недостаточность.

- Неврологические осложнения (развиваются у 40–50% пациентов): головная боль, очаговые нарушения (вызванные эмболией церебральных артерий или кровоизлиянием вследствие разрыва микотической аневризмы), менингит (триада Ослера).

- Почечная недостаточность (развивается примерно у 5% пациентов): острый гломерулонефрит, эмболии почечных артерий, токсическое действие антибиотиков, низкий сердечный выброс.

- Эмболический синдром (встречается у более чем 35% пациентов): поражаются сосуды головного мозга, периферические сосуды, могут развиваться инфаркт миокарда, инфаркт селезенки, почек и т. д. При эндокардите трикуспидального клапана – эмболия легочной артерии (встречается часто, примерно у 75% пациентов). Возможно образование септических аневризм, абсцессов.

- Периферические проявления: петехии (на конъюнктиве, слизистой рта), линейные кровоизлияния (в виде темно-красных полос у основания ногтей), пятна Джейнуэя (безболезненные геморрагические пятна диаметром 1–4 мм на ладонях и стопах), узелки Ослера (небольшие болезненные при пальпации узелки, обычно располагающиеся на пальцах рук и ног и сохраняющиеся от нескольких часов до нескольких дней), пятна Рота (кровоизлияния в сетчатку с белым пятном в центре, рядом с диском зрительного нерва). При подостром эндокардите фаланги пальцев и ногти приобретают вид «барабанных палочек» и «часовых стекол».

- Триада Ослера (австрийская триада) включает эндокардит (*Streptococcus pneumoniae*), пневмонию и менингит, обнаруживается у 1–3% пациентов, чаще у пациентов, злоупотребляющих алкоголем, пожилых людей и у пациентов, страдающих сахарным диабетом. Протекает молниеносно с разрушением створок клапана (чаще аортального) и формированием абсцессов параклапанного пространства.

- Септический шок.

9. ЛАБОРАТОРНАЯ ДИАГНОСТИКА

Специфических лабораторных маркеров ИЭ **не существует**. Лабораторные признаки включают лейкоцитоз, увеличение содержания гранулоцитов, сдвиг лейкоцитарной формулы влево (на фоне сепсиса возможно развитие лейкопении), повышение СРБ и других маркеров воспаления. Характерный признак ИЭ – анемия с низким содержанием сывороточного железа.

ИЭ обычно приводит к bacteriemии, что позволяет определить и выделить чистую гемокультуру возбудителя. Для идентификации возбудителя в материале (клапанах или эмболах) используют ПЦР. Это особенно важно при отрицательных результатах посева крови и позволяет оптимизировать антибактериальную терапию.

10. ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Ключевую роль в диагностике, ведении пациента с ИЭ, оценке динамики играет ЭхоКГ.

Признаки инфекционного эндокардита условно можно разделить на дополнительные структуры и дефекты.

1. Дополнительные структуры:

- Вегетации.
- Абсцессы.
- Псевдоаневризмы.

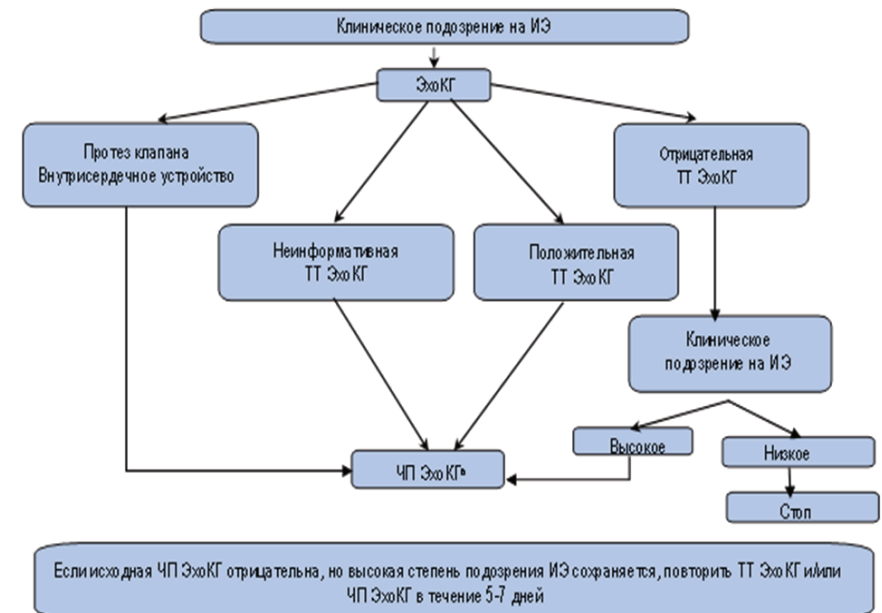
2. Дефекты:

- Перфорация.
- Фистулы.
- Отрыв хорд.

Поражение клапанного аппарата сердца зачастую вызывает тяжелую регургитацию пораженного клапана.

Инструментальная оценка пациентов с ИЭ более не лимитирована привычной ЭхоКГ. Она должна включать чреспищеводную ЭхоКГ, МСКТ, МРТ, позитронэмиссионную томографию (ПЭТ) или другие методы функциональной визуализации.

Алгоритм и показания к проведению эхокардиографии при подозрении на инфекционный эндокардит



Примеры инфекционного эндокардита, выявленные на ЭхоКТ



Рис. 1. ИЭ передней створки МК

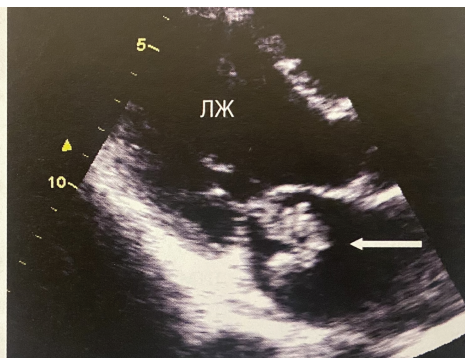


Рис. 2. ИЭ передней створки МК



Рис. 3. ИЭ протезированного МК



Рис. 4. ИЭ АК

Иная диагностика

Рентгенологически можно выявить расширение границ сердечной тени и тени средостения. При инфаркте легких обнаруживаются негустые клиновидные тени в среднем или нижнем полях, чаще справа. В динамике изменения исчезают через 7–10 дней, но может присоединиться очаговая пневмония, геморрагический плеврит. При левожелудочковой недостаточности можно выявить картину отека легких.

Компьютерную томографию (контрастную), магнитно-резонансную томографию (сосудистая программа) или ангиографию сосудов головного мозга необходимо выполнять всем пациентам с активным инфекционным эндокардитом левых камер сердца, а также пациентам в стадии ремиссии, имеющим неврологические осложнения в анамнезе на фоне инфекционного эндокардита (тромбоэмболия в сосуды головного мозга, геморрагический инсульт, персистирующие головные боли) с целью выявления микотических

аневризм. Микотические аневризмы сосудов головного мозга встречаются примерно у 2% пациентов с инфекционным эндокардитом. Своевременная диагностика аневризм позволяет определить тактику хирургического лечения.

Компьютерная томография органов грудной клетки (в том числе с болюсным контрастированием) показана для уточнения картины поражения легких (ИЭ правых камер сердца), локализации и распространения абсцессов и ложных аневризм аорты при инфекционном эндокардите аортального клапана.

Основной проблемой диагностики ИЭ является широкое применение антибиотиков при симптомах системного воспаления без определения типа инфекционного поражения, что существенно снижает вероятность определения возбудителя. Таким образом, часто клиническая картина, характерная для ИЭ, сочетается с отрицательными результатами посева крови. В такой ситуации помогает четкое соблюдение модифицированных критериев Duke.

11. МОДИФИЦИРОВАННЫЕ КРИТЕРИИ ДЮКА 2015 ЕОК

I. Большие критерии

1. Положительное микробиологическое (культуральное) исследование крови на стерильность или иммунохимическое исследование сыворотки на выявление антител:

а) типичные микроорганизмы, входящие в число этиологических факторов ИЭ, из двух отдельных проб:

- Streptococci viridans, S. gallolyticus (S. bovis), HACEK-группа, S. aureus.
- Внебольничные энтерококки, при отсутствии первичного источника.

б) микроорганизмы, входящие в число этиологических возбудителей ИЭ, из продолжающих быть положительными результатов микробиологического (культурального) исследования крови на стерильность:

- две и более положительные пробы из образцов крови, забранных с интервалом более 12 часов;
- три из трех или большинство из четырех и более отдельных проб крови (с первым и последним образцами, взятыми с интервалом не менее часа).

в) одно положительное микробиологическое (культуральное) исследование крови на *Coxiella burnetii* или титр антител фазы 1 IgG более 1:800.

2. Критерии визуализации:

а) по данным эхокардиографии:

- Вегетация.
- Абсцесс, псевдоаневризма, внутрисердечная фистула.
- Перфорация клапана.
- Новая частичная несостоятельность протеза*** клапана.

- б) Аномальная активность вокруг места имплантации протеза*** клапана, обнаруженная 18F-ФДГ ПЭТ/КТ (только если протез*** был установлен более трех месяцев назад) или ОФЭКТ/КТ с мечеными лейкоцитами.
- в) Паравальвулярные осложнения по данным компьютерной томографии.

II. Малые критерии

1. Предрасположенность: предшествующие особенности сердца или использование внутривенных препаратов/наркотиков.
2. Лихорадка (максимальная температура тела $> 38^{\circ}\text{C}$).
3. Сосудистые феномены (включая те, которые выявляются только визуализацией): артериальные эмболии, септические отсеы в легкие с развитием пневмонии, инфекционные (микотические) аневризмы, внутричерепные кровоизлияния, пятна Лукина и пятна Джейнуэя.
4. Иммунологические феномены: гломерулонефрит, узелки Ослера, пятна Рота, ревматоидный фактор.
5. Микробиологические данные: выявленный возбудитель не удовлетворяет большим критериям, либо исследованные образцы крови на антитела подтверждают активную инфекцию для микроорганизмов, которые входят в число возможных возбудителей ИЭ.

Интерпретация модифицированных критериев Дюка

Патологоанатомические критерии
– Микроорганизмы, выявленные при микробиологическом (культуральном) исследовании тканей иссеченных клапанов или при патологоанатомическом исследовании биопсийного (операционного) материала вегетаций, фрагментов вегетаций в периферических органах или образцах внутрисердечного абсцесса или – Патоморфологические изменения; вегетации или внутрисердечный абсцесс, гистологически подтвержденный активный воспалительный процесс
Клинические критерии
– Два больших или
– Один большой и три малых критерия или
– Пять малых критериев
Возможный инфекционный эндокардит
– Один большой критерий и один малый или
– Три малых критерия
Инфекционный эндокардит отвергнут
– Четкий альтернативный диагноз или
– Разрешение симптомов, подозрительных на ИЭ на фоне антибактериальной терапии в течение четырех дней или меньше или
– Отсутствие патологоанатомических доказательств наличия ИЭ из материала, полученного интраоперационно или при аутопсии, при антибиотикотерапии четыре дня или меньше или
– Не удовлетворяет критериям возможного ИЭ, как указано выше

12. АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА



13. ЛЕЧЕНИЕ ИЭ

1. Антибактериальная терапия

Общие принципы антибактериальной терапии

- Пациентам с ИЭ НК рекомендована продолжительность АБТ 2–6 недель.
- Пациентам с ИЭ ПК рекомендована продолжительность АБТ минимум шесть недель.
- Пациентам с ИЭ НК после оперативного лечения рекомендовано продолжить АБТ до 2–6 недель. Точкой отсчета для определения длительности АБТ должен считаться первый день эффективной АБТ (отрицательная гемокультура при положительном первом микробиологическом (культуральном) исследовании крови на стерильность до назначения АБТ).
- Пациентам с ИЭ после оперативного лечения с положительной культурой из интраоперационного материала клапана рекомендовано назначать АБТ соответственно определенной чувствительности последнего полученного бактериального изолята к антимикробным химиотерапевтическим препаратам. День операции должен стать точкой отсчета для определения длительности АБТ.
- Пациентам с ИЭ НК, вызванным стафилококками, не рекомендовано назначение аминогликозидов.
- Пациентам с ИЭ рекомендуется назначать аминогликозиды один раз в день для уменьшения нефротоксического эффекта.
- Пациентам с ранним ИЭ ПК рекомендуется рассмотреть возможность назначить рифампицин через 3–5 дней после начала эффективной АБТ, сразу после исчезновения бактериемии.
- Пациентам со стафилококковым ИЭ рекомендовано назначать даптомицин и фосфомицин в качестве альтернативной терапии.
- Пациентам с ИЭ, вызванным пенициллин-чувствительными зелеными стрептококками, рекомендовано назначить нетилмицин в качестве альтернативной комбинированной терапии.
- Всем пациентам с ИЭ при микробиологическом (культуральном) исследовании крови для определения чувствительности микроорганизмов к антимикробным химиотерапевтическим препаратам рекомендуется определять минимальную подавляющую концентрацию (МПК).
- У пациентов с ИЭ и спондилодисцитом/остеомиелитом АБТ рекомендовано проводить не менее шести недель до полного исчезновения рентгенологических признаков инфекции в позвоночнике.
- Пациентам с ИЭ для профилактики развития ОПП рекомендовано назначать корректные дозы антибиотиков с учетом СКФ и избегать приме-

нения нефротоксичных контрастных средств у пациентов с почечной и печеночной недостаточностями.

Эмпирическая антибактериальная терапия инфекционного эндокардита:

- Всем пациентам с достоверным или вероятным ИЭ сразу после установления диагноза рекомендовано назначать эмпирическую АБТ.
- Всем пациентам с внебольничным или поздним протезным ИЭ рекомендовано назначение эмпирической АБТ с учетом возможной стафилококковой, стрептококковой и энтерококковой этиологий.
- У всех пациентов с ИЭ, ассоциированным с медицинской помощью или ранним ИЭ протеза клапана, эмпирическая АБТ должна перекрывать таких возбудителей, как MRSA, энтерококки и не-НАСЕК Гр-бактерии.
- Всем пациентам с ИЭ после получения результатов микробиологического (культурального) исследования крови на стерильность (как правило, в течение 48 часов) рекомендовано изменить АБТ с эмпирической на этиотропную в соответствии с чувствительностью микроорганизмов.

Рекомендации по эмпирической антибактериальной терапии

Антибактериальная терапия	Дозы и пути введения	Класс/уровень	Комментарии
Внебольничный ИЭ или поздний (≥ 12 месяцев после операции)			
Ампициллин	12 г/сутки в/в в 4–6 введений	II A C	Лечение совместно с клиническим фармакологом
Оксациллин	12 г/сутки в/в в 4–6 введений		
Гентамицин	3 мг/кг/сутки в/в или в/м в 1 введение		
Ванкомицин	30–60 мг/кг/сутки в/в в 2–3 введения	II b C	Для пациентов с аллергией на пенициллины
Гентамицин	3 мг/кг/сутки в/в или в/м в одно введение		
Ранний ИЭ (<12 месяцев после операции) или нозокомиальный или ИЭ, ассоциированный с оказанием медицинской помощи			
Ванкомицин	30–60 мг/кг/сутки в/в в 2 введения	II b C	Рифампицин только для ИЭ ПК и добавляется к терапии на 3–5 день
Гентамицин	3 мг/кг/сутки в/в или в/м в 1 введение		
Рифампицин	900–1200 мг в/в или перорально в 2–3 введения		

**Рекомендации по антибактериальной терапии ИЭ,
вызванного группой зеленящих стрептококков или S. bovis**

	Антибактериальная терапия	Дозы и пути введения	Длительность	Класс/Уровень	Комментарии
Изоляты чувствительные к пенициллину:					
I. Стандартная 4-недельная терапия					
1	Бензилпенициллин	12–18 млн ЕД/день в/в в 4–6 введений или продленная инфузия	4 недели	IV	Схема предпочтительна у пациентов старше 65 лет, с болезнью почек и нарушением 8 пары ЧМН
2	Ампициллин	100–200 мг/кг/сутки в/в в 4–6 введений			
3	или Цефтриаксон	2 г/сутки в/в или в/м один раз в сутки			
	II. Стандартная 2-недельная терапия				
1	Бензилпенициллин	12–18 млн ЕД/день в/в в 4–6 введений или продленная инфузия	2 недели	IV	Схема рекомендована для пациентов с нормальной функцией почек
2	Цефтриаксон +	2 г/сутки в/в или в/м 1 раз в сутки			
3		3 мг/кг/сутки в/в или в/м в 1 введение			
4		4–5 мг/кг/сутки в 1 введение			
	Гентамицин				
	или Нетилмицин				
У пациентов с аллергией на бета-лактамы антибактериальные препараты					
1	Ванкомицин	30 мг/кг/сутки в/в в 2 введения	4 недели	IC	Для ИЭ ПК курс 6 недель
	Изоляты, чувствительные при повышенной экспозиции				

	Бензилпенициллин	12–18 млн ЕД/день в/в в 4–6 введений или продленная инфузия	2 недели	IV	Для ИЭ ПК курс 6 недель
	или				
	Цефтриаксон	2 г/сутки в/в или в/м 1 раз в сутки			
	+	3 мг/кг/сутки в/в или в/м в 1			
	Гентамицин				
У пациентов с аллергией на бета-лактамы антибактериальные препараты					
	Ванкомицин	30 мг/кг/сутки в/в в 2 введения	4 недели	IC	Для ИЭ ПК курс 6 недель
	+	3 мг/кг/сутки в/в или в/м в 1	2 недели		
	Гентамицин				

**Рекомендации по антибактериальной терапии
стафилококкового инфекционного эндокардита**

	Антибакте- риальная терапия	Дозы и пути введения	Длительность	Класс/ Уровень	Комментарии
Инфекционный эндокардит нативного клапана					
I. Метицил-чувствительные стафилококки					
1	Оксациллин	12 г/сут в/в в 4–6 введений	4–6 недели	IV	Комбинация с гентамицином не показана ввиду увеличения нефро- токсичности
2	или Цефазолин	6 г/сут в/в 3–4 введения			
	Альтернативная терапия				
1	Клотримазол	Сульфаметакс 4800 мг/сут +Триметоприм 960 мг/сут в/в в 4–6 введений	1 неделю в/в, далее 5 недель перорально	II b C	Для S.Aureus
2	+	1800 мг/сут в/в в 3 введения	1 неделя		
	Клиндамицин				

	II. У пациентов с аллергией на бета-лактамы антибактериальные препараты или метициллин-резистентные стафилококки				
1	Ванкомицин	30–60 мг/кг/сут в/в в 2 введения	4–6 недель	IV	Для ИЭ ПК курс 6 недель
	Альтернативная терапия				
	Даптомицин	10 мг/кг/сут в/в в 1 введение в сутки	4–6 недель	II а С	Даптомицин имеет преимущества по сравнению с Ванкомицином
	Альтернативная терапия				
	Клотримазол + Клиндамицин	Сульфаметакс 4800 мг/сут +Триметоприм 960 мг/сут в/в в 4–6 введений 1800 мг/сут в/в в 3 введения	1 неделю в/в, далее 5 недель перорально 1 неделя	II б С	Для S.Aureus
	Инфекционный эндокардит протезированного клапана I. Метицил-чувствительные стафилококки				

1	Оксациллин	12 г/сут в/в в 4–6 введений	≥6 недель	IV	Рифампицин добавить на 3–5 день
2	+	900–1200 мг в/в в 2–3 введения	≥6 недель		
	Рифампицин +				
	Гентамицин				
3		3 мг/кг/сут в/в или в/м в 1 введение	2 недели		
II. У пациентов с аллергией на бета-лактамы антибактериальные препараты или метициллин-резистентные стафилококки					
1	Ванкомицин	30–60 мг/кг/сут в/в в 2 введения	≥6 недель	IV	Рифампицин добавить на 3–5 день
2	+				
	Рифампицин +	900–1200 мг в/в в 2–3 введения			
	Гентамицин				
3		3 мг/кг/сут в/в или в/м в 1 введение	2 недели		

14. ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ

Общие принципы хирургического лечения инфекционного эндокардита

– Пациентам с ИЭ в половине случаев рекомендовано хирургическое лечение из-за наличия тяжелых осложнений. Основания рассмотреть раннее хирургическое вмешательство в активную фазу (т. е. пока пациент получает антибиотики) состоят в возможности предотвращения прогрессирования СН, тяжелой инфекции и системной эмболии. С другой стороны, хирургическое лечение во время активной фазы заболевания связано с высоким периоперационным риском. Хирургическое лечение оправдано для пациентов с признаками высокого риска, который делает сомнительной возможность излечения только АБТ, и у пациентов, не имеющих коморбидных состояний и осложнений, отдаляющих выздоровление.

– Пациентам с ИЭ раннее хирургическое лечение рекомендовано проводить, если есть следующие показания:

- Сердечная недостаточность.
- Неконтролируемая инфекция.
- Высокий риск эмболии.

– Всем пациентам с ИЭ и показаниями к хирургическому лечению срочность проведения оперативного вмешательства разделяется на экстренное (в течение 24 часов), срочное (в течение нескольких дней, < 7 дней) и отложенное (1–2 недели) и зависит от факторов риска, характера клапанного поражения и наличия осложнений ИЭ.

Хирургические подходы и техники ведения пациентов с инфекционным эндокардитом

У пациентов с инфекционным эндокардитом в качестве основной цели хирургического лечения рекомендовано полное удаление инфицированных тканей для санации очага инфекции и реконструкции морфологии сердца, включая восстановление или замену пораженных клапанов.

– Пациентам с ИЭ при ограниченном распространении изменений на клапанах рекомендованы реконструктивные методы хирургического лечения.

– Пациентам с ИЭ в сложных случаях с локально неконтролируемой инфекцией рекомендовано выполнять полное иссечение инфицированной и нежизнеспособной ткани с заменой клапана и реконструкцией связанных дефектов. Выбор материала протеза (механический или биологический) не влияет на исходы в послеоперационном периоде у больных ИЭ.

– У пациентов с ИЭ рекомендовано определять хирургические подходы индивидуально в зависимости от особенностей каждого конкретного случая и должны проводиться опытными командами врачей-хирургов в специализированных центрах.

– У пациентов с ИЭ аортального клапана рекомендовано протезирование, что является предпочтительным и ассоциировано с лучшим прогнозом.

– У пациентов с ИЭ рекомендовано раннее хирургическое вмешательство, ассоциирующееся с лучшим прогнозом. Раннее оперативное вмешательство ассоциировано с восстановлением функциональной полноценности клапана в 61–80% случаев, лучшей внутрибольничной и долгосрочной выживаемостью.

– Пациентам с рецидивирующим ИЭ ПК рекомендуется рассмотреть возможность в крайних случаях трансплантации сердца.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с инфекционным эндокардитом и микотическими аневризмами

Инфекционные (микотические) аневризмы – результат септической артериальной эмболии внутрипросветно или в *vasa vasorum* с последующим распространением инфекции. Они обычно тонкие, легко повреждаются и имеют тенденцию к разрыву. Не существует установленных предикторов кровотока из микотических аневризм и, в отличие от неинфекционных аневризм, размер их не коррелирует с возможностью разрыва.

Внутричерепная локализация микотических аневризм является наиболее частой и встречается у 2–4% пациентов, что, вероятно, является недооцененным, так как большинство из них протекают бессимптомно.

– У пациентов с ИЭ и микотическими аневризмами стратегия лечения аневризм должна определяться междисциплинарным консилиумом («Командой эндокардита»). Некоторые инфекционные аневризмы могут разрешиться на фоне АБТ, тогда как другие требуют хирургических и эндоваскулярных вмешательств, в зависимости от видимости разрыва, сосудистого артериального бассейна, клинического статуса пациента.

Тактика ведения пациентов с ИЭ и внутричерепными микотическими аневризмами определяется наличием неврологических осложнений, вероятностью разрыва аневризм и динамикой их размера на фоне АБТ.

Внутричерепные инфекционные аневризмы, осложненные разрывом, нужно лечить немедленно хирургически или эндоваскулярно. Неосложненные аневризмы нужно наблюдать методами визуализации на фоне АБТ. Если размер аневризмы уменьшается или она полностью разрешается, вмешательство становится ненужным. Однако, если размер аневризмы увеличивается или остается неизменным, вероятно, пациенту потребуются вмешательство.

– У пациентов с ИЭ и симптомными микотическими внутричерепными аневризмами большого размера, а также в рамках предоперационной подготовки рекомендовано рассмотреть нейрохирургическое или эндоваскулярное вмешательство.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с неврологическими осложнениями инфекционного эндокардита

Клинически выраженные неврологические осложнения развиваются у 15–30% пациентов с ИЭ и в основном связаны с эмболией вегетациями. Ишемический инсульт, транзиторная ишемическая атака, внутримозговые или субарахноидальные кровоизлияния, абсцессы мозга, менингит и токсическая энцефалопатия – клинические варианты неврологических осложнений ИЭ, при этом у 35–60% пациентов с ИЭ есть клинически не выраженные мозговые эмболии.

– Всем пациентам с ИЭ и неврологическими симптомами рекомендовано оценивать длину и подвижность вегетации по данным ЭхоКГ.

– Всем пациентам с ИЭ рекомендовано вовремя установить диагноз и назначить эффективную АБТ для предотвращения рецидива неврологических осложнений.

– Пациентам с ИЭ высокого риска развития эмболических осложнений рекомендовано раннее хирургическое лечение.

– Пациентам с ИЭ после бессимптомной эмболии или транзиторной ишемической атаки кардиохирургическое вмешательство, если показано, рекомендовано выполнять без промедления. После развития неврологического осложнения показания к операции обычно сохраняются и даже становятся более явными, но всегда должны быть соотнесены с операционным риском и послеоперационным прогнозом.

– Пациентам с ИЭ и неврологическими осложнениями – такими, как увеличение размеров или разрыв микотической аневризмы рекомендовано выполнять нейрохирургическое или эндоваскулярное вмешательство.

– Пациентам с ИЭ и внутричерепным кровоизлиянием хирургическое лечение рекомендовано отложить на один месяц и более.

– Пациентам с ИЭ после перенесенного инсульта хирургическое лечение рекомендовано выполнять при развитии сердечной недостаточности, неконтролируемого течения инфекции, при формировании абсцесса, при сохраняющемся риске эмболических осложнений и должно быть выполнено без промедления, при условии отсутствия комы и кровоизлияния в головной мозг, подтвержденных МСКТ или МРТ.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с инфекционным эндокардитом левых отделов сердца и эмболическими событиями

Эмболические события при ИЭ связаны с миграцией вегетаций. Чаще всего при ЛИЭ поражаются головной мозг и селезенка, тогда как при ИЭ правых отделов (ИЭ НК или ВСУ) развивается эмболия легких.

Эмболические события могут быть абсолютно бессимптомны у 20–50% пациентов с ИЭ. Возраст, сахарный диабет, мерцательная аритмия, ранее произошедшая эмболия, длина вегетации и возбудитель *S. Aureus* ассоциируются с повышенным риском эмболии. Наиболее высокий риск эмболии имеют пациенты с размерами вегетаций > 10 мм, в особенности при больших (> 15 мм) и подвижных вегетациях, а также при стафилококковом ИЭ митрального клапана. Риск неврологических осложнений значительно повышается у пациентов с очень большими (> 30 мм длиной) вегетациями.

– Всех пациентов с ИЭ рекомендовано дообследовать с целью выявления эмболий для оценки неблагоприятного прогноза.

– Пациентам с ИЭ рекомендовано назначать АБТ как можно раньше для снижения риска эмболических событий.

– Пациентам с ИЭ для прогнозирования риска эмболических событий рекомендовано проводить ЭхоКГ каждые семь дней или при появлении клинических признаков эмболии.

– Пациентам с ИЭ для прогнозирования риска эмболических осложнений рекомендовано учитывать дополнительные факторы риска.

– Пациентам с ИЭ для уменьшения риска эмболических событий рекомендовано проводить хирургическое лечение в течение первых двух недель АБТ.

– Пациентам с левосторонним ИЭ НК и ИЭ ПК для предотвращения эмболических осложнений при поражении аортального или митрального клапанов с вегетациями > 10 мм после хотя бы одного эпизода эмболии, несмотря на адекватную АБТ, рекомендовано проводить неотложное (срочное) оперативное лечение.

– Пациентам с ЛИЭ при поражении аортального или митрального нативных клапанов с вегетациями > 10 мм, ассоциированными с тяжелым клапанным стенозом или тяжелой недостаточностью клапана и низким операционным риском, рекомендовано выполнять неотложное (срочное) оперативное лечение для предотвращения эмболических осложнений.

– Пациентам с левосторонним ИЭ НК и ИЭ ПК при поражении аортального или митрального клапанов с изолированными очень большими вегетациями (> 30 мм) рекомендовано неотложное (срочное) оперативное лечение для предотвращения эмболических осложнений.

– Пациентам с левосторонним ИЭ НК и ИЭ ПК при поражении аортального или митрального клапанов с изолированными большими

вегетациями (> 15 мм) и отсутствием других показаний к хирургическому лечению рекомендуется рассмотреть возможность неотложного (срочного) оперативного лечения для предотвращения эмболических осложнений.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с инфекционным эндокардитом левых отделов сердца и неконтролируемой инфекцией

Неконтролируемой инфекция считается в случаях, если она персистирует и/или есть признаки местной неконтролируемой инфекции. Обычно к такому течению ведет инфицирование устойчивыми и высоковирулентными микроорганизмами. Персистирующая инфекция определяется как сохраняющаяся лихорадка и положительная гемокультура спустя 710 дней АБТ. Сохраняющийся фебрилитет – частая проблема при лечении ИЭ. Обычно температура нормализуется в течение 7–10 дней на фоне адекватной АБТ. Сохранение температуры может быть связано с рядом факторов, включая неадекватность АБТ, устойчивость микроорганизмов, катетер-ассоциированную инфекцию, неконтролируемую местную инфекцию и нежелательные реакции на АБТ. Ведение пациентов с персистирующей инфекцией включает замену внутривенных катетеров, оценку динамики лабораторных маркеров, повторные микробиологические (культуральные) исследования крови на стерильность, ЭхоКГ и поиск внутри- и внесердечного очагов инфекции. Перивальвулярные осложнения ИЭ включают абсцедирование, псевдоаневризмы и фистулы и связаны с плохим прогнозом и необходимостью хирургического вмешательства.

Перивальвулярные абсцессы наиболее часто возникают при ИЭ аортального клапана (10–40% ИЭ НК) и при ИЭ ПК (56–100%). Наиболее частыми факторами риска перивальвулярных осложнений являются протез клапана, расположение в области корня аорты и инфекция CoNS. Несмотря на высокую частоту хирургического лечения в этой популяции (87%), госпитальная летальность остается высокой (41%). Результаты хирургического лечения при неконтролируемом течении инфекции гораздо хуже, чем при оперативном лечении по другим причинам.

– Пациентам с ИЭ и неконтролируемой инфекцией рекомендовано хирургическое лечение.

– Пациентам с ИЭ и паравальвулярными абсцессами, псевдоаневризмами и фистулами (наиболее частая причина неконтролируемого течения инфекции) рекомендовано срочное (неотложное) хирургическое лечение. Их развитие ассоциировано с неблагоприятным исходом.

– Пациентам с ИЭ и перивальвулярным распространением инфекции рекомендовано выполнять ЭхоКГ, при необходимости МСКТ и ПЭТ/КТ.

– Пациентам с левосторонними ИЭ НК и ИЭ ПК, при наличии локально неконтролируемой инфекции (абсцесс, псевдоаневризма, фистула, увеличение вегетации в размере), рекомендовано неотложное (срочное) оперативное лечение.

– Пациентам с левосторонними ИЭ НК и ИЭ ПК при инфекции, вызванной грибами или мультирезистентными микроорганизмами (например, MRSA или ванкомицин-резистентными энтерококками или Гр-бактериями) рекомендовано неотложное (срочное)/отложенное оперативное лечение.

– Пациентам с левосторонними ИЭ НК и ИЭ ПК при наличии персистирующей положительной гемокультуры, несмотря на адекватную АБТ, показано неотложное (срочное) оперативное лечение.

– Пациентам с левосторонним ИЭ ПК, вызванным стафилококками или не-НАСЕК Гр-бактериями показано неотложное/отложенное оперативное лечение в зависимости от наличия осложнений.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с инфекционным эндокардитом левых отделов сердца и сердечной недостаточностью

СН наблюдается в 42–60% случаев ИЭ НК и в основном развивается при поражении аортального клапана. СН обычно вызвана возникновением новой или ухудшением текущей тяжелой аортальной или митральной регургитации; в редких случаях к СН приводят также внутрисердечная фистула или, еще реже, обструкция отверстия клапана.

Регургитация при ИЭ НК может развиваться вследствие разрыва митральной хорды, отрыва створки (флотирующая створка), перфорации створки или нарушения вегетациями смыкаемости створок.

Особенная ситуация – инфекция передней митральной створки, вторичная по отношению к ИЭ аортального клапана ввиду обратного тока крови. Формирование аневризмы на стороне предсердия митральной створки может позднее привести к перфорации митрального клапана.

В крупных когортных проспективных исследованиях Международного общества эндокардита показано, что доля больных с СН III и IV классов по NYHA составляет 66%.

В дополнение к клиническим признакам ТТ ЭхоКГ имеет критическую значимость для исходной оценки и для наблюдения. Перфорация клапана, вторичные митральные поражения и аневризмы лучше всего обнаруживаются при ЧП ЭхоКГ. ЭхоКГ также полезна для оценки гемодинамических последствий дисфункции клапанов, измерения давления в легочной артерии, выявления выпота в перикард, оценки и мониторинга систолической функции левого желудочка.

Натрийуретический пептид В-типа имеет потенциальную полезность для диагностики и мониторинга тяжести СН при ИЭ. Как повышенный уровень тропонинов, так и В-натрийуретического пептида связаны с неблагопри-

ятными исходами ИЭ. Умеренная и тяжелая СН были определены как важные предикторы внутрибольничной, 6-месячной и годичной смертности.

– Пациентам с ИЭ, осложненным развитием/прогрессированием симптомов СН (одышка, отек легких, кардиогенный шок) из-за деструкции клапана сердца рекомендовано хирургическое вмешательство.

– У пациентов с ИЭ и развитием/прогрессированием симптомов СН, кроме клинических данных для диагностики, рекомендовано использовать ЭхоКГ (ТТ ЭхоКГ или ЧП ЭхоКГ), оценку уровня натрийуретических пептидов.

– Пациентам с ИЭ и тяжелой СН, вызванной тяжелой недостаточностью аортального и/или митрального клапана (ов), внутрисердечной фистулой или обструкцией клапана вегетациями, рекомендовано экстренное или срочное (неотложное) хирургическое лечение.

– Пациентам с ИЭ и с тяжелой острой аортальной и/или митральной клапанной недостаточностью без клинических признаков СН, но с ЭхоКГ-признаками повышенного конечно-диастолического давления в левом желудочке (например, преждевременное закрытие митрального клапана), высоким давлением в левом предсердии и/или умеренной/тяжелой легочной гипертензией рекомендовано срочное (неотложное) хирургическое лечение.

– Пациентам с ИЭ с невыраженными симптомами СН и тяжелой клапанной недостаточностью рекомендовано консервативное ведение. У пациентов с хорошо переносимой СН (класс I или II по NYHA) с тяжелой клапанной регургитацией и отсутствием других причин для хирургического вмешательства возможен выбор консервативной тактики ведения (АБТ под строгим клиническим и ЭхоКГ-контролем). У некоторых пациентов может быть рассмотрено раннее оперативное вмешательство при низком риске хирургических осложнений.

– Пациентам с ИЭ и с невыраженными симптомами СН и тяжелой клапанной недостаточностью после завершения курса АБТ рекомендовано плановое хирургическое вмешательство в соответствии с рекомендациями по ведению больных с клапанными пороками сердца.

Показания и сроки проведения хирургического вмешательства у пациентов с инфекционным эндокардитом и поражением селезенки

Лечение состоит в адекватном режиме АБТ. Спленэктомия может рассматриваться в случае разрыва или большого абсцесса, который плохо поддается терапии и должна быть проведена до операции на клапане, если только последняя не является неотложной. Редко оба вмешательства выполняются одномоментно. При высоком хирургическом риске альтернативой может быть чрескожное дренирование абсцесса селезенки.

Инфаркты, абсцессы и разрывы селезенки у пациентов с ИЭ являются частым эмболическим осложнением и обычно бессимптомны у каждого второго пациента.

15. АНТИБИОТИКОПРОФИЛАКТИКА ИЭ ПРИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ

	Способ приема/введения	Антибактериальный препарат	Доза за 30–60 минут до вмешательства
1	Пероральный прием	Амоксициллин	2 г внутрь
	Пероральный прием невозможен	Ампициллин	2 г в/м или в/в
		Цефазолин или Цефтриаксон	1 г в/м или в/в
2	Пероральный прием	Цефалексин или Цефазолин	2 г внутрь 100 мг внутрь
		Азитромицин или Кларитромицин Доксициклин	500 мг внутрь 100 мг внутрь
	Пероральный прием невозможен		
		Цефтриаксон	1 г в/м или в/в

16. АНТИТРОМБОТИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ У БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМ ЭНДОКАРДИТОМ

Специфических показаний к анти тромботической терапии при ИЭ нет.

– У пациентов с ИЭ, получающих анти тромботическую терапию, рекомендовано прервать терапию при наличии большого кровотечения.

– У пациентов с ИЭ, получающих анти тромботическую терапию при внутричерепном кровоизлиянии, рекомендовано прекратить терапию.

– У пациентов с ИЭ, которые получают варфарин, при ишемическом инсульте без кровоизлияния рекомендовано рассмотреть замену антикоагулянтов не прямых (антагонисты витамина К) на гепарин натрия или НМГ на одну-две недели под тщательным контролем.

– У пациентов с ИЭ ПК и внутричерепным кровоизлиянием рекомендовано вернуть гепарин натрия или НМГ как можно скорее, согласно решению междисциплинарной «Команды эндокардита».

Рекомендации по ведению антикоагулянтной терапии при ИЭ основаны на малом уровне доказательности, и решения следует принимать на индивидуальной основе «Командой эндокардита». Роль переходной терапии на гепарин или его низкомолекулярные производные не изучалась при ИЭ, но она может иметь рациональную базу в некоторых ситуациях. В случае приема варфарина необходим обязательный контроль международного нормализованного отношения (МНО).

– У пациентов с ИЭ ПК, вызванным *S. aureus*, при отсутствии инфаркта головного мозга, рекомендовано рассмотреть замену пероральных антикоагулянтов (группы антагонистов витамина К, прямых ингибиторов фактора Ха и прямых ингибиторов тромбина) на гепарин натрия или НМГ на одну-две недели.

– Пациентам с ИЭ тромболизис выполнять не рекомендовано.

Комментарий: тромболизис противопоказан и иногда ведет к тяжелым внутричерепным кровоизлияниям, но тромбэктомия может быть альтернативой у некоторых пациентов с ишемическим инсультом, связанным с ИЭ.

– Пациентам с ИЭ и ФП рекомендовано назначать лечение антикоагулянтами (АТХ антитромботические средства) индивидуально «Командой эндокардита».

Доказательства не поддерживают начало антитромботической терапии у пациентов с ИЭ, несмотря на положительные результаты экспериментальных исследований. Некоторые когортные исследования показывают возможное снижение частоты эмболических осложнений или развития ИЭ в подгруппах пациентов, уже получающих такую терапию, но данные противоречивы.

17. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демин А.А. Кардиология. Национальное руководство (под ред. акад. Е.В. Шляхто). Гл. 19 «Инфекционный эндокардит». 3-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. 816 с. (597–616 с). 329. Муратов Р.М., Амирагов Р.И., Бабенко С.И. Инфекционный эндокардит (ИЭ)/Клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации. 2016. – 50 с.
2. Клинические рекомендации «Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств», 2021.
3. Тюрин В.П. Инфекционные эндокардиты. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 242–243 с.
5. Шевченко Ю.Л. Инфекционный эндокардит. Руководство по кардиологии в четырех томах. Том 4: Заболевания сердечно-сосудистой системы (II): под ред. акад. Е.И. Чазова. – М.: Практика, 2014. – 453–495 с.
6. Guidelines for the diagnosis and management of endocarditis. ESC Clinical Practice Guidelines, 2023.

Вопросы самоконтроля

1. Типичным возбудителем ИЭ является:

- А. Гр- не-НАСЕК бактерии.
- Б. Анаэробные бактерии.
- В. (Гр+) кокки.
- Г. Грибы.

2. Наиболее частым эмболическим осложнением ИЭ является:

- А. ТЭЛА.
- Б. Эмболия сосудов головного мозга.
- В. Эмболия почечных артерий.
- Г. Эмболия селезеночных артерий.

3. Триада Ослера – это:

- А. Эндокардит, пневмония, менингит.
- Б. Эндокардит, энцефалит, пульмонит.
- В. Эндокардит, нефрит, менингит.
- Г. Эндокардит, менингит, пульмонит.

4. Ключевую роль в диагностике ИЭ играет:

- А. Лабораторная диагностика с наличием специфических изменений.
- Б. ЭХО КГ.
- В. Чреспищеводная Эхо-КГ.
- Г. Б и В – правильные ответы.

5. К критериям визуализации ИЭ, по данным ЭХО КГ, относятся:

- А. Вегетация.
- Б. Абсцесс.
- В. Внутрисердечная фистула.
- Г. Все перечисленное.

6. Продолжительность антибактериальной терапии при ИЭ составляет:

- А. Две недели.
- Б. Три недели.
- В. Четыре недели.
- Г. Шесть недель.

7. По характеру течения какого ИЭ не существует:

- А. Острый инфекционный эндокардит.
- Б. Подострый инфекционный эндокардит.
- В. Вялотекущий инфекционный эндокардит.
- Г. Все ответы верны.

8. Пациенту с ИЭ митрального клапана с вегетацией более 30 мм рекомендовано:

- А. Антибактериальная терапия – шесть недель.

Б. Антибактериальная терапия и решение вопроса об оперативном лечении на 3–4 неделе.

В. Антибактериальная терапия и неотложное оперативное лечение

Г. Нет правильного ответа.

9. При развитии тромбоэмболических осложнений ИЭ тромболизис:

А. Показан.

Б. Противопоказан.

В. Показан только при развитии ишемического инсульта.

Г. Все ответы неверны.

10. Наиболее специфическим синдромом при ИЭ является:.

А. Почечная недостаточность.

Б. Печеночная недостаточность.

В. Сердечная недостаточность.

Г. Церебральная недостаточность.

Ответы:

1 – В

2 – А

3 – А

4 – Г

5 – Г

6 – Г

7 – В

8 – В

9 – Б

10 – В

Инфекционный эндокардит.

Клиническая картина, диагностика, лечение

Учебно-методическое пособие

Технический редактор: В.Н. Васильева

Корректор: О.С. Говорухина

Оператор: Н.С. Орлов

Подписано в печать 18.08.2025

Формат 60х84/16. Бумага мелованная. Гарнитура Times.

Уч.-изд. л. 1,70. Усл.-печ. л. 2,07. Заказ № 3482.6. Тираж 100.

Отпечатано в типографии ООО «Принт».

426035, г. Ижевск, ул. Тимирязева, 5.