

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»**

**Кафедра внутренних болезней №3
с курсом функциональной диагностики**

Авторы:

Е.В. Кухорева, старший преподаватель;

А.Д. Семёнова, ассистент

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для проведения практического занятия

со студентами

3 курса медико-профилактического факультета,
обучающихся по специальности

1- 79 01 03 «Медико-профилактическое дело»
по дисциплине «Внутренние болезни»

**Тема 3: Неревматические миокардиты. Инфекционный
эндокардит**

Время: 3 часа

Утверждено на заседании кафедры внутренних болезней №3 с курсом
функциональной диагностики
(протокол № 8 от 28.08.2023)

2023г.

УЧЕБНЫЕ И ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, МОТИВАЦИЯ ДЛЯ УСВОЕНИЯ ТЕМЫ

Учебная цель:

- формирование знаний и умений принципов диагностики неревматических миокардитов, инфекционного эндокардита;
- ознакомление студентов с методами дифференциальной диагностики;
- теоретическая подготовка будущего врача для работы в учреждениях здравоохранения.

Воспитательная цель:

- развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал;
- сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны;
- осознать социальную значимость своей будущей профессиональной деятельности;
- научиться соблюдать учебную и трудовую дисциплину, нормы медицинской этики и деонтологии.

Задачи:

В результате проведения учебного занятия студент должен

знать:

- этиологию, патогенез, клиническую картину, методы диагностики, дифференциальную диагностику неревматических миокардитов, инфекционного эндокардита;
- принципы клинического применения основных фармакологических препаратов, методику оказания медицинской помощи при неревматических миокардитах, инфекционном эндокардите;

уметь:

- выделять основные клинические синдромы, анализировать лабораторно-инструментальные данные;
- составлять план обследования пациента с неревматическими миокардитами, инфекционном эндокардите;
- составить алгоритм постановки диагноза неревматического миокардита, инфекционного эндокардита;

владеть:

- навыками оказания неотложной медицинской помощи;
- навыками расшифровки электрокардиограммы и прочих лабораторных и инструментальных методов обследования.

Мотивация для усвоения темы:

Миокардит – это групповое понятие (группа самостоятельных нозологических единиц или проявление других заболеваний), поражение миокарда воспалительной природы, инфекционной, токсической (в т. ч. лекарственной), аллергической, аутоиммунной или неясной этиологии, с широким спектром

клинических симптомов: от бессимптомного течения, легкой одышки и невыраженных болей в грудной клетке, проходящих самостоятельно, до сердечной недостаточности, кардиогенного шока, жизнеугрожающих нарушений ритма и внезапной сердечной смерти. Вариабельность клинических проявлений в дебюте болезни, множество стертых форм, остающихся не замеченными врачом и пациентом, большая частота спонтанного выздоровления (в среднем составляет 57%) делают учет этого заболевания в реальной клинической практике трудновыполнимой задачей. Крайне редкое применение на практике «золотого стандарта диагностики» также затрудняет верификацию диагноза. Несмотря на это, главным явлением современного этапа изучения проблемы стал бесспорный рост числа новых случаев заболевания. Частота миокардитов составляет от 20 до 30% всех некоронарогенных заболеваний сердца

Первое упоминание об ИЭ относится к началу XVI в. и принадлежит французскому ученому Ж. Фернелю (1497-1558), в 1646 г. Лазар Ривьере описал эндокардит аортального клапана. Термин «вегетация» ввел Жан-Николя Кор-визар (1755-1821), первое детальное описание эндокардита принадлежит Жану Батисту Буйо (1796-1881), он ввел термины «эндокард» и «эндокардит» («воспаление эндокарда»). Эммануил Фредерик Винг (1817-1894) первым предположил, что эндокардит имеет инфекционную природу. Большой вклад в современное представление об ИЭ внес канадский врач Уильям Ослер (1849-1919). В XX в. благодаря достижениям в технике окрашивания по Граму Х. Шоттмюллер и Э. Либман показали, что большинство случаев эндокардита было вызвано обычными стрептококками, стафилококками, пневмококками и гонококками.

Важным этапом изучения ИЭ стало открытие метода прижизненной визуализации вегетаций - в 1970-х годах Харви Фейгенбаум собрал серию наблюдений, где обращалось внимание на визуализацию вегетаций при ЭхоКГ в М-режиме. В 1990-х годах Университет Дюка создал критерии диагностики этого заболевания. В начале 1940-х годов для лечения ИЭ стали использовать сульфаниламиды и даже было доложено о нескольких успешных случаях. Революционным в лечении бактериальных инфекций, в том числе ИЭ, стало открытие пенициллина. Стало понятно, что ИЭ может быть излечимым заболеванием.

МАТЕРИАЛЬНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Результаты лабораторных анализов, набор ЭКГ, рентгенограмм, учебных таблиц, ситуационных задач по теме, тесты по теме занятия, как в электронном так и в бумажном виде, телевизор.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИЗ СМЕЖНЫХ ДИСЦИПЛИН

1. «Медицинская и биологическая физика»:
 - медицинские приборы и аппаратура, используемые в терапии;
2. «Биологическая химия»:
 - молекулярные основы развития патологических процессов;
 - основные принципы биохимических методов диагностики;
3. «Латинский язык»:

- латинские словообразовательные элементы и терминология.
- 4. «Анатомия человека»:
 - строение тела человека, составляющих его систем, органов, тканей;
 - половые и возрастные особенности организма человека;
- 5. «Гистология, цитология, эмбриология»:
 - гистогенез и описание строения тканей.
- 6. «Нормальная физиология»:
 - закономерности функционирования клеток, тканей, органов, систем здорового организма и механизмы их регуляции;
 - показатели функций здорового организма человека;
- 7. «Медицинская микробиология, иммунология»:
 - бактериальные и иммунологические методы диагностики инфекций;
 - микробиологические основы химиотерапии и антисептики;
- 8. «Общая гигиена и военная гигиена»:
 - основные мероприятия по обеспечению микроклимата, гигиенического ухода и питания пациентов.
- 9. «Фармакология»:
 - общие принципы фармакодинамики и фармакокинетики лекарственных средств;
 - факторы, определяющие терапевтическую эффективность, побочное действие, аллергенность и токсичность лекарственных средств;
 - основные средства лекарственной терапии при различных патологических процессах и наиболее распространенных болезнях;
 - основные виды и способы диагностики с применением современных фармакологических средств;
 - общие принципы лечения неотложных состояний и отравлений.
- 10. «Пропедевтика внутренних болезней»:
 - причины возникновения и механизмы развития основных патологических процессов в организме;
 - методы общеклинического обследования пациента;
 - основные лабораторно-инструментальные методы обследования пациента;
 - этиология и патогенез основных синдромов и заболеваний внутренних органов;
 - основные клинические симптомы заболеваний внутренних органов, протекающих в типичной форме, методика их выявления и оценки;
 - симптоматология и основные принципы оказания медицинской помощи при неотложных состояниях (стенокардия, отек легких, анафилактический шок, приступ бронхиальной астмы и др.);
- 11. «Патологическая физиология»:
 - общее учение о болезни;
 - понятия и категории патологии;
 - классификация и номенклатура болезней;

- роль причин и условий в развитии болезни;
- общий патогенез;
- общие закономерности и механизмы развития болезни;
- процессы выздоровления и умирания;
- типовые патологические процессы;
- общие закономерности возникновения и механизмы развития;
- этиология, патогенез, важнейшие проявления, механизмы компенсации структурно-функциональных нарушений, исходы типовых расстройств органов и систем, принципы диагностики, терапии и профилактики.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМЕ ЗАНЯТИЯ

1. Неревматические миокардиты: определение, эпидемиология, этиология, патогенез, морфология, классификация, особенности клинической картины, принципы диагностики и лечения, профилактика, прогноз.
2. Инфекционный эндокардит: определение, эпидемиология, этиология, патогенез, классификация, основные клинические проявления, диагностические критерии. Прогноз при инфекционном эндокардите. Принципы лечения инфекционного эндокардита, критерии излеченности. Первичная и вторичная профилактика инфекционного эндокардита.

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АБТ	—	антибактериальная терапия
ЕОК	—	Европейское общество кардиологов
ИМ	—	инфаркт миокарда
ИЭ	—	инфекционный эндокардит
КТ	—	компьютерная томография
ОФЭКТ	—	одnofотонная эмиссионная компьютерная томография
ПЭТ	—	позитронно-эмиссионная томография
СКФ	—	скорость клубочковой фильтрации
СН	—	сердечная недостаточность
СРБ	—	С-реактивный белок
ТК	—	трикуспидальный клапан
ФВ	—	фракция выброса
ЭхоКГ	—	эхокардиографическое исследование
НАСЕК	—	<i>Haemophilus parainfluenzae</i> , <i>H. aphrophilus</i> , <i>H. paraphrophilus</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>Actinobacillus</i> <i>actinomycetemcomitans</i> , <i>Cardiobacterium hominis</i> , <i>Eikenella</i> <i>corrodens</i> , <i>Kingella kingae</i> , <i>K. denitrificans</i>
Ig	—	иммуноглобулин

НЕРЕВМАТИЧЕСКИЕ МИОКАРДИТЫ

Миокардиты — это большая группа некоронарогенных заболеваний

миокарда, характеризующиеся поражением сердечной мышцы преимущественно воспалительного характера, возникающие в результате инфекционного, химического или физического воздействий, а также развивающиеся на фоне аллергических и аутоиммунных заболеваний [2]. Изменения в миокарде влекут за собой нарушение следующих функций сердца: сократимость, возбудимость и проводимость.

Эпидемиология Распространенность миокардитов неизвестна, поскольку заболевание часто протекает в субклинической форме, заканчиваясь полным выздоровлением. У мужчин миокардит возникает в 1,5 раза чаще, чем у женщин [1].

Этиология Миокардит может быть вызван самыми разнообразными этиологическими факторами. Наиболее частой причиной являются вирусы, которые вызывают повреждение сердечной мышцы. Основные этиологические причины представлены в таблице 1.

Таблица 1. Этиологические факторы развития миокардита (Н.Р. Палеев, Ф.Н. Палеев, 2002 г)

Этиология миокардита		Возбудитель
1.Инфекционно-имунные и инфекционные	Вирусы	Аденовирус, Энтеровирус, Цитомегаловирус, вирус гепатита С, вирус гриппа, вирус иммунодефицита человека, вирус герпеса, вирус Эпштейна-Барр, вирус полиомиелита, вирус ветряной оспы, респираторно-синтициальный вирус
	Бактерии	Streptococcus, Borrelia burgdorferi, Clostridium perfringens, Corynebacterium diphtheria, Mycoplasma spp., Tropheryma whippelii, Chlamidia pneumonia
	Грибы	Кандидоз, Аспергиллёз, Актиномицеты, Кокцидиоидоз, Криптококкоз, Гистоплазмоз, Бластомикоз, Мукоромикоз
	Протозойные	Трипаносома, токсоплазма, лейшмании и пр.
	Паразитарная инвазия	Трихинелла, эхинококкоз, шистосомоз и пр.
	Спирохеты	Боррелиоз (болезнь Лайма), лептоспироз
	Риккетсиозы	Coxiella burnetii (Лихорадка Ку), R. rickettsii
2.Аутоиммунные (аллергические)	Аутоантигенные	Гигантоклеточный неинфекционный. Лимфоцитарный неинфекционный. Ассоциированный с аутоиммунными заболеваниями (синдром Чарга-Стросса, синдром Шегрена, воспалительные заболевания толстой кишки, целиакия, сахарный диабет 1 типа, саркоидоз, системная красная волчанка, неспецифический аортоартериит (болезнь Такаясу), гранулематоз Вегенера, болезнь Кавасаки, системная склеродермия, дерматополимиозит, ревматоидный артрит)
	Аллоантигенные	Реакция отторжения трансплантата после трансплантации сердца
	Аллергические	Вакцины, сыворотки Лекарственные средства: пенициллины широкого спектра действия, фуросемид, тиазидные диуретики, изониазид, колхицин, лидокаин, тетрациклин, сульфаниламиды, метилдопа, амитриптилин и пр.
3.Токсикоиммунные	Лекарственные	Амфетамины, кокаин, циклофосфамид, этанолИЛ-2, фторурацил, литий, катехоламины, транстузумаб, клозапин и пр.
	Тяжёлые металлы	Медь, железо, свинец (чаще накапливаются в кардиомиоцитах)

	Яды	Укусы скорпиона, змеи, паука, пчёл Воздействие окиси углерода, фосфора, мышьяка, азиды натрия
	Гормоны	Феохромоцитома
	Витамины	Болезнь Бери-бери
	Физические агенты	Радиация, поражение электрическим током

Патогенез, морфология

На текущий момент рассматриваются следующие механизмы повреждения сердечной мышцы:

1) Прямой цитотоксический эффект причинного фактора. Ряд микроорганизмов способен внедряться в кардиомиоцит и реплицироваться в нем, это вызывает его повреждение.

2) Вторичный иммунный ответ. Поврежденный миокард становится источником аутоантигенов, которые индуцируют образование аутоантител против миолеммы, сарколеммы, но чаще всего против α и β -цепей миозина.

3) Большую роль в развитии миокардита играет нарушение цитокинового баланса. У пациентов с миокардитом значительно повышается уровень в крови провоспалительных цитокинов - интерлейкина-1, интерлейкина-6, фактора некроза опухоли- α , которые поддерживают воспалительный процесс в миокарде. Одновременно в плазме крови пациентов миокардитом существенно возрастает уровень интерлейкина-2 и содержание интерферона- γ .

4) Аберрантная индукция апоптоза. Кардиомиоциты являются высоко- и окончательно дифференцированными клетками, и в норме апоптоза кардиомиоцитов не наблюдается. При миокардитах развивается апоптоз. Апоптоз индуцируется: цитотоксическими Т-лимфоцитами, фактором некроза опухоли- α , свободными радикалами, токсинами, вирусами, избыточным накоплением ионов кальция в кардиомиоцитах [2].

В результате этих процессов возникает ряд *характерных изменений сердечной мышцы*, которые определяют клиническую картину и прогноз заболевания:

1) Воспалительный клеточный инфильтрат, отёк стромы, некрозы, дистрофия, развитие фиброзной ткани.

2) Снижение сократимости миокарда, систолической функции левого желудочка, нередко с развитием дилатации камер сердца.

3) Диастолическая дисфункция левого желудочка, возникающая в результате повышенной ригидности сердечной мышцы и угнетение процесса активного расслабления.

4) Застой в венах малого и реже большого круга кровообращения.

5) Формирование электрической нестабильности миокарда желудочков, повышающих риск возникновения желудочковых аритмий.

6) Повреждение проводящей системы сердца с развитием внутрижелудочковых и атриовентрикулярных блокад.

Классификация.

Этиологическая (Н.Р. Палеев, Ф.Н. Палеев, 2002 г) представлена в таблице 1:

- инфекционно-иммунные и инфекционные;
- аутоиммунные (аллергические);
- токсико-иммунные миокардиты.

По распространенности процесса:

- очаговые;
- диффузные.

Варианты течения:

- острый миокардит лёгкого течения (около 50% пациентов течение 2-4 недели);
- острый миокардит тяжёлого течения (у 25% развивается постоянная дисфункция миокарда, у 12-25% может прогрессировать в терминальную форму);
- хронический миокардит (развитие стойкой дилатации полостей);
- миокардит рецидивирующий (декомпенсация в период до 6 месяцев).

Клинико-морфологическая классификация миокардита (по E.Liberman, 1991):

- молниеносный (фульминантный) миокардит;
- острый миокардит;
- хронический активный миокардит;
- хронический персистирующий миокардит;
- гигантоклеточный миокардит;
- эозинофильный миокардит.

Клинические варианты:

- малосимптомный - около 50% всех случаев;
- псевдокоронарный - по типу ОКС (острые боли, изменение ST/T, повышение тропонина, нарушение ФВ);
- декомпенсационный - сердечная недостаточность (без коронарного атеросклероза или известной причины): острая 2 недели - 3 месяца, хроническая - более 3 месяцев;
- псевдоклапанный - недостаточность МК и/или ТК;
- аритмический - внезапная смерть, ЖЭ, тахиаритмии, АВ блокада;
- тромбоэмболический;
- смешанный.

Клиническая картина

Клинические проявления зависят от степени тяжести миокардита, очаговым или диффузным характером воспалительного процесса в миокарде.

Пациент предъявляет **жалобы** на: боли в грудной клетке, тахикардию, перебои в сердце, одышку при незначительной физической нагрузке, отеки голеней и стоп, быструю утомляемость, усталость, температуры тела.

При развитии сердечной недостаточности вследствие миокардита **при осмотре** будут выявлено: увеличение границ сердца, смещение верхушечного толчка, появления шума на верхушке сердца, так же могут быть выслушаны хрипы (мелкопузырчатые) в легких, как следствие формирования застоя по малому кругу кровообращения.

Изменения характера пульса, аритмичность. Отеки на голенях.

Диагностика

Клинико-лабораторная диагностика:

ОАК: (при легкой степени тяжести – без изменений) \uparrow СОЭ (ж $>2-15$ мм\ч, м >10 мм\ч), лейкоцитоз ($>9 \cdot 10^9$ /л), сдвиг формулы влево, \uparrow нейтрофилы (п/я $>6\%$, с/я $>72\%$) \uparrow моноциты ($>11\%$) Эозинофилия ($>5\%$) (лекарственное поражение, глистная инвазия, паразитарная инфекция, болезнь Леффлера).

ОАМ: без изменений. Однако при развитии сердечной недостаточности может определяться белок и цилиндры.

БАК:

Маркеры деструкции миокарда: \uparrow тропонин Т ($>0,3$ нг/мл), I ($>0,29$ нг/мл) \uparrow МВ-КФК (>25 Ед/л), \uparrow АсТ (>37 Ед/л), АлТ (>40 Ед/л), \uparrow ЛДГ (ж >214 Ед/л, м >225 Ед/л).

Проявления синдрома воспаления: \uparrow С-реактивный белок (>1 мг/л), $\uparrow\alpha_2$ ($>13,1\%$), γ -глобулинов ($>18,3\%$), \downarrow альбумина (<38 г/л), \uparrow гаптоглобина (16-60 лет >2000 мг/л, старше 60 лет >1750 мг/л), \uparrow фибриноген (>4 г/л), \uparrow серомукоида ($>5,0$ ед.).

Иммунологическое исследование крови (признаки иммунного воспаления миокарда): дисбаланс содержания в крови В- и Т- лимфоцитов, \uparrow иммуноглобулинов М, G, A, циркулирующие иммунные комплексы, антимиекардиальные аутоантитела, неспецифические изменения клеточного и гуморального иммунитета. Повышается показатель повреждения нейтрофилов. Определение реакции бластной трансформации лимфоцитов со специфическим кардиальным антигеном или фитогемагглютинином. \uparrow активности кислой фосфатазы. Положительная реакция торможения миграции лейкоцитов с миокардиальным антигеном

Коагулограмма: изменяются в зависимости от фазы (гиперкоагуляция).

Поиск возбудителя (при инфекционных миокардитах):

-бактериологическое исследование различных биологических материалов
-четырёхкратное увеличение титров антител в течение 4-х недель при бактериальных инфекциях

-титр антистрептококковых и вируснейтрализующих антител

-ПЦР клеток миокарда (взятых при проведении эндокардиальной биопсии) для выявления вирусов и бактерий (чувствительность 99%, специфичность 100%)

Обследование для исключения/диагностики системного заболевания соединительной ткани: ревматические пробы, волчаночных клеток, антинуклеарного фактора

Диагностика ВИЧ, гепатита В, С: кровь на маркёры вирусных гепатитов; анализ крови на ВИЧ.

Диагностика боррелиоза (болезнь Лайма)

Инструментальная диагностика.

ЭКГ, суточное мониторирование ЭКГ (патологические изменения в 50-

90% случаев): синусовая тахикардия, брадикардия при развитии синдрома слабости синусового узла, изоэлектрические или отрицательные зубцы Т (инверсия зубца Т), депрессия (реже элевация) сегмента ST, патологический зубец Q, сглаженность и деформацию зубца Р, удлинение интервала QT, что предрасполагает к эпизодам пароксизмальной желудочковой тахикардии. Все возможные нарушения ритма и проводимости

При сопутствующем перикардите (рисунок 1):

- подъем интервала ST с одновременной вогнутостью книзу в отведениях I—III, aVF, aVL, V5—V6 (обычно не превышает 6—7 мм, является кратковременным (сохраняется несколько дней);

- сочетается или сменяется измененным зубцом Т (уплощение, двухфазность или инверсия).

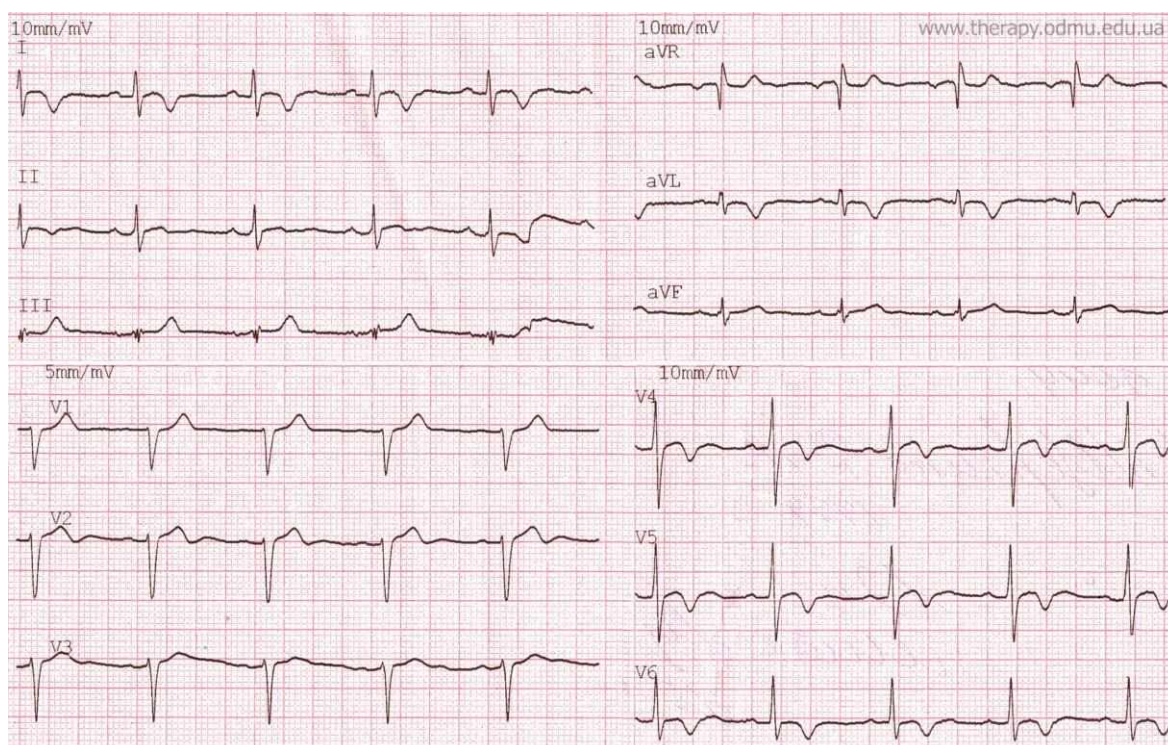


Рисунок 1 - ЭКГ при миоперикардите

Рентгенография: изменения могут отсутствовать,

- **кардиомегалия** - увеличенная тень сердца (либо только увеличение ЛЖ):

- увеличение поперечного размера сердечной тени до 15,5 см и более у мужчин и до 14,5 см и более у женщин;

- увеличение кардиоторакального индекса (отношение поперечного размера тени сердца к внутреннему поперечному размеру грудной клетки) до 50% и более;

- **признаки венозного застоя в лёгких:**

- усиление легочного рисунка, в первую очередь, в верхних отделах лёгких за счёт расширения мелких сосудов на периферии легочного поля,

- расширение корней лёгких;

- горизонтальные линии Керли;
- выпот в междолевых щелях и плевральных синусах, чаще справа.

Эхокардиография:

• Легкое течение миокардита обычно не сопровождается заметными эхокардиографическими изменениями.

При миокардите средней степени тяжести и тяжелой форме заболевания могут обнаруживаться следующие признаки:

- Первостепенная задача ЭхоКГ - исключение другой патологии сердца, приводящей к ХСН (пороки, ГКМП, РКМП);

- увеличенные размеры сердца (дилатация особенно левого желудочка) или нормальные;

- ↓ФВ ЛЖ и ↓скорости циркулярного сокращения миокарда при развитии сердечной недостаточности (систолическая дисфункция ЛЖ) или нормальная ФВ ЛЖ;

- возможно увеличение конечно-диастолического и конечно-систолического объемов левого желудочка;

- зоны гипо- и акинезии ЛЖ (особенно при миокардите Фидлера- Абрамова);

- увеличение толщины стенок ЛЖ (отёк)

- пролабирование створок митрального клапана (при дисфункции папиллярных мышц), митральная и/или трикуспидальная регургитация (преимущественно при дилатации полостей сердца);

- спонтанное контрастирование или тромбы в полостях сердца (особенно при дилатации полостей сердца, мерцательной аритмии, развитии сердечной недостаточности);

- утолщение листков перикарда (более 4 мм, при норме не более 2.5 мм), наличие выпота в полости перикарда (сопутствующий перикардит). При наличии выпота происходит сепарация (расхождение) листков перикарда (расхождение на 1 см соответствует наличию 800 мл жидкости в полости перикарда, 1,7 см — 1 л).

Радиоизотопные методы исследования

Радиоизотопное сканирование миокарда с галлием-67 (67Ga) – сцинтиграфия.

- Галлий-67 (67Ga) обладает аффинностью к нейтрофильным лейкоцитам, моноцитам, активированным Т-лимфоцитам, моноцитам. Эти клетки содержатся в воспалительных инфильтратах миокарда и 67Ga накапливается в них, визуализируя, таким образом, воспаленные участки миокарда.

- Диагностическое значение радиоизотопного сканирования миокарда с 67Ga значительно большее при остром миокардите или выраженном обострении (рисунок 3). При подостром или хроническом миокардитах диагностическое значение этого метода меньше.

- Для выявления воспалительных очагов в миокарде предложен также метод радиоизотопного сканирования миокарда с применением антимиозиновых антител, меченных индием-111. Чувствительность этого метода составляет 83%, специфичность — 53%.

Сцинтиграфия миокарда

- Для визуализации очагов воспаления в миокарде стали применять сцинтиграфию миокарда с помощью аутолейкоцитов, меченных ^{111}Tc —гексаметилпропиленаминоксимом.

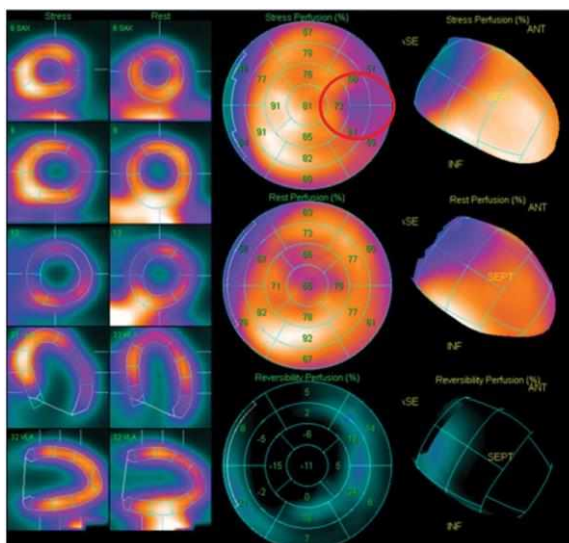


Рисунок 3 - Сцинтиграфия миокарда

МРТ сердца с контрастированием

- точный метод (чувствительность 86%, специфичность 95%).

• **Выявляет очаги воспаления:** ↑ проницаемость клеточных мембран, отёк, фиброз

• **Участки повышенного МРТ-сигнала – отёк**

- **T2** – взвешенные изображения позволяют выявить отёк миокарда, характерный для воспаления в острой фазе, так называемые очаги воспаления.

- **T1** – взвешенное изображение следует оценивать до и после контрастирования препаратом гадолиния – выявляют зоны повреждения.

Раннее накопление препарата указывает на отёк в острый период воспаления.

Через 10 мин после введения контраста высокоинтенсивные области отражают фиброз и некроз миокарда. Это может оказать неоценимую помощь при выборе точки для проведения эндомиокардиальной биопсии.

Отсроченное контрастирование позволяет определить необратимые повреждения миокарда.

♦ Катетерная трансвакулярная эндомиокардиальная биопсия – «золотой» стандарт диагностики миокардита.

Производится биопсия 3-6 биоптатов из правого желудочка (МЖП) и из левого желудочка (область верхушки, базального сегмента). Этот метод исследования позволяет нам оценить морфологические изменения в миокарде при воспалении сердечной мышцы.

В течение активного процесса миокардит чаще характеризуется интерстициальным воспалительным инфильтратом, ассоциированным с очаговым некрозом кардиомиоцитов. Обычно присутствует диффузный моноклеарный,

преимущественно лимфоцитарный инфильтрат. Если пациент выживает после острой фазы миокардита, воспалительные поражения либо исчезают, не оставляя последствий, либо заживление идет по пути прогрессирующего фиброза (рисунок 1).

Миокардит гиперчувствительности характеризуется интерстициальными инфильтратами, главным образом периваскулярными, состоящими из лимфоцитов, макрофагов и значительного количества эозинофилов.

Гигантоклеточный миокардит — особая форма миокардита неясного происхождения. Его морфологические признаки — распространенный воспалительно-клеточный инфильтрат, содержащий многоядерные гигантские клетки, и рассеянные скопления лимфоцитов, эозинофилов, плазматических клеток и макрофагов. Присутствует очаговый, а нередко и более распространенный некроз. Эта форма миокардита имеет плохой прогноз [8].

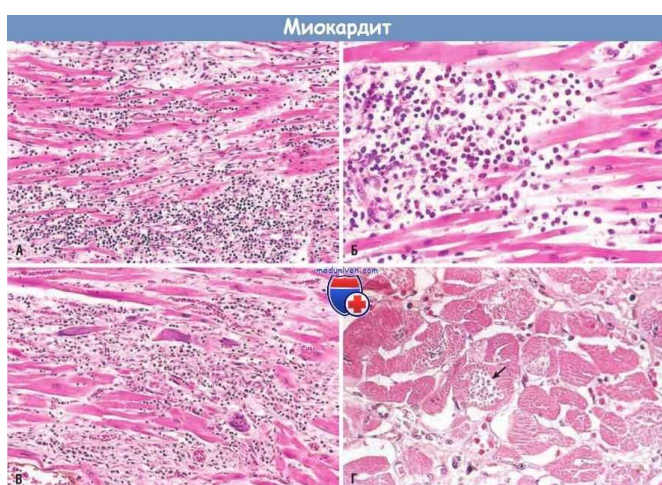


Рисунок 1 - Морфологическая картина миокардита

(А) Лимфоцитарный миокардит, ассоциированный с повреждением кардиомиоцитов. (Б) Миокардит гиперчувствительности, характеризующийся интерстициальным воспалительным инфильтратом, состоящим в основном из эозинофилов и мононуклеарных воспалительных клеток, локализованных преимущественно в периваскулярных и расширенных интерстициальных пространствах. (В)

Гигантоклеточный миокардит с мононуклеарным воспалительным инфильтратом, содержащим лимфоциты и макрофаги, обширной утратой мышечной ткани и многоядерными гигантскими клетками.

(Г) Миокардит при болезни Чагаса. Видны мышечное волокно, деформированное трипаносомами (стрелка), а также воспаление и некроз отдельных мышечных волокон. (Источник:

<https://medicalplanet.su/Patfiz/miokardit.html> MedicalPlanet)

Тест имеет низкую чувствительность для диагностики миокардита так как возможен ложноотрицательный результат, поскольку воспалительные изменения при миокардите могут быть очаговыми или островковыми. Биопсия несёт риск осложнений, в том числе, разрыва миокарда и смерти, поэтому её не проводят рутинно, а только по строгим показаниям. Лечение.

Наиболее рациональным и доступным является подход к диагностике

миокардита, базирующийся на критериях Нью-Йоркской ассоциации кардиологов.

Большие критерии:

- патологические изменения ЭКГ (нарушение ритма, изменения сегмента ST и др.);
- повышение активности: АСТ, ЛДГ, КФК;
- кардиомегалия (по данным рентгена и УЗИ сердца).
- застойная сердечная недостаточность или кардиогенный шок.

Малые критерии:

- тахикардия.
- ослабленный 1-й тон, ритм галопа.

Для диагностики миокардита достаточным является сочетание предшествующей инфекции или другого заболевания (согласно этиологии) с любыми двумя «малыми» и одним «большим» или с любыми двумя «большими» признаками [12].

Лечение

Лечение миокардитов является сложной задачей. До настоящего времени нет единых подходов к выработке общих принципов оказания помощи пациентам с миокардитами.

Лечение миокардита включает:

1. Неспецифическая терапия:

- ограничение двигательного режима - постельного или полупостельного (в зависимости от распространенности и тяжести воспалительного процесса в миокарде).

2. Этиотропная терапия:

- если установлена вирусная этиология миокардита – противовирусное лечение;
- если установлена связь миокардита с инфекцией и имеются ее признаки, основу лечения составляют антибактериальные препараты, которые назначаются в течение 10—15 дней. Выбор препарата зависит от вида диагностированной инфекции;
- паразитарную инфекцию - противопаразитарными средствами
- дифтерия – АБ и противодифтерийная сыворотка
- аутоиммунные заболевания – ГКС, при необходимости-иммунодепрессанты
- аллергические реакции-устранение действия аллергена, антигистаминные средства, ГКС
- миокардит, обусловленный реакцией гиперчувствительности – прекращение приёма причинного препарата или кардиотоксина и терапия ГКС.
- отторжение трансплантата – высокие дозы ГКС в/в или внутрь
- лекарственный миокардит – отмена ЛС, вызвавшего заболевание, + ГКС-при миокардите, обусловленном гиперчувствительностью

3. Стандартная терапия СН включает диуретики и нитраты для симптоматического облегчения. Продолжительное медикаментозное лечение СН (предупреждает ремоделирование сердца, в том числе фиброз и трансформацию в ДКМП):

- иАПФ или АРА, бета-адреноблокаторы, диуретики, антагонисты минералокортикоидных рецепторов;

В случаях фульминантной СН могут потребоваться:

- экстракорпоральная мембранная оксигенация (ЕСМО)
- применение внутриаортального баллон-насоса (ВАБН)
- устройства поддержки левого желудочка (УПЛЖ)
- трансплантация сердца

4. Лечение нарушений ритма и проводимости

- предсердные и желудочковые аритмии - антиаритмическая терапия;
- жизнеугрожающие брадиаритмии и/или АВ блокады – временная ЭКС;
- имплантация постоянного ЭКС или КВД;
- жизнеугрожающие тахиаритмии – имплантация КВД.

5) Патогенетическая иммуносупрессивная терапия:

- может быть начата после исключения инфекционной природы миокардита.

Проводится ГКС терапия при:

- гигантоклеточный миокардит;
- миокардит, вызванный саркоидозом;
- миокардит, связанный с реакцией гиперчувствительности;
- миокардит, ассоциированный с аутоиммунными заболеваниями.

Иммуносупрессивная терапия при вирусных миокардитах может увеличивать репликацию вируса и усугублять повреждение миокарда.

Противопоказаны:

Не применять препараты, которым свойственно отрицательное инотропное действие.

-Сердечные гликозиды и нестероидные противовоспалительные не показаны при миокардите, особенно в острой фазе вирусного миокардита, т.к. усиливают повреждение КМЦ).

ИНФЕКЦИОННЫЙ ЭНДОКАРДИТ

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 иммуннокомплексными внесердечными поражениями [7].

Эпидемиология

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), считается редким, однако с 2000 года наблюдается достоверный непрерывный рост частоты встречаемости ИЭ в мире [7].

Этиология

ИЭ является полиэтиологичным заболеванием. В настоящее время известны >130 возбудителей в качестве причины заболевания: бактерии, грибы, перечень которых ежегодно расширяется. Типичными возбудителями ИЭ являются грамположительные кокки: стафилококки (*S. Aureus*), стрептококки, в том числе зеленящий, энтерококки, грамотрицательные (Гр-) представители группы НАСЕК (*Haemophilus*, *Aggregatibacter*, *Cardiobacterium hominis*, *Eikenella corrodens*, *Kingella*) [8].

Патогенез

Более чем у 70% пациентов можно обнаружить **факторы, предрасполагающие к развитию ИЭ:**

- ревматические клапанные пороки;
- другие приобретенные пороки сердца;
- гипертрофическая обструктивная кардиомиопатия;
- врожденные пороки сердца;
- имплантированные устройства: протезы клапанов, легочно-системные шунты;
- эндокардит в анамнезе;
- наличие катетера в подключичной вене;
- артериовенозные шунты при хроническом гемодиализе.

В развитии ИЭ можно выделить следующие патогенетические механизмы:

1. Повреждение эндокарда. Повреждение эндокарда вызывается следующими гемодинамическими факторами: высокая скорость струи крови; движение крови из полости с высоким давлением в полость с низким давлением; высокая скорость тока крови через суженное отверстие; турбулентные завихрения тока крови дистальнее места сужения.

2. Развитие небактериального тромботического эндокардита. В месте повреждения обнажается субэндотельальный соединительнотканый слой, богатый коллагеном, увеличивается агрегация тромбоцитов, откладывается фибрин и формируются стерильные тромботические массы (формируются вегетации), в месте формирования тромба развивается воспаление. Развитию данного процесса способствует повышение свертывающей активности крови.

NB! Небактериальный тромботический эндокардит может развиваться при: СКВ, злокачественных новообразованиях, ДВС синдроме, уремии, ожогах.

3. Трансформация небактериального тромбэндокардита в инфекционный эндокардит. Для трансформации небактериального тромбэндокардита в инфекционный эндокардит необходимы следующие условия: проникновения микроорганизма в кровоток (бактеремия); сохранение жизнеспособности

микроорганизма в циркулирующей крови; способность микроорганизма к адгезии к эндокарду и размножению в области вегетаций; снижение антибактериальной резистентности микроорганизма.

При ИЭ складывается уникальная ситуация, при которой возбудитель, локализуясь в эндокарде становится неуязвим для естественных факторов защиты. После внедрения микроорганизма в вегетацию начинается его размножение, вследствие чего инфицированные вегетации увеличиваются в размере. Тромбы в вегетациях быстро покрываются новыми порциями тромбов и фибрина в виде своеобразной пленки, которая защищает возбудителя от противомикробной защиты макроорганизма. Так же активно происходит формирование воспалительной реакции с участием цитокинов интерлейкинов-1,6,8 и ФНО-α. Внедрение микроорганизма в вегетации на клапанах сердца приводит к формированию вторичного септического очага, разрушению клапана (образованию эрозий, язв на створках клапанов; перфорации створок клапанов, отрыву створок клапана, разрыву хорд; возможно формирование абсцесса), развитию порока сердца [9].

4. Гематогенная диссеминация. Персистирующая бактеремия при ИЭ может приводить к метастатическим инфекционным очагам в различных органах (проявляется постоянной лихорадка, часто устойчивая к антибактериальной терапии) с формированием абсцессов. Так же характерной особенностью ИЭ является тромбоэмболический синдром (эмболия фрагментами вегетаций).

5. Иммунная генерализация процесса. Фиксированные на клапанах микроорганизмы приводят к изменению функционирования клеточного и гуморального звеньев иммунной системы, выраженной сенсибилизации организма и гиперергическому повреждению тканей и органов. Наблюдается значительное повышение уровня всех классов иммуноглобулинов. Через 4-6 недель от начала заболевания в крови выявляются аутоантитела: РФ, антикардиальные антитела, неорганоспецифические антитела, антитела к протеазе 3 цитоплазмы нейтрофилов, антитела к фосфолипидам. В результате всех этих процессов развивается иммунокомплексное воспаление сосудов (васкулиты), миокарда (миокардит), почек (гломерулонефрит), печени (гепатит).

6. Дистрофические изменения. Характеризуется дистрофическими изменениями внутренних органов (сердце, почки, печень, сосуды) с развитием их недостаточности.

Классификация

1. по стороне поражения сердца выделяют ИЭ:
 - левых отделов сердца;
 - правых отделов сердца [8];
2. по предшествующему состоянию клапана выделяют:
 - первичный ИЭ (развивается на интактных клапанах);
 - вторичный ИЭ (возникает на уже поврежденных видоизмененных различными процессами клапанах) [8];
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 [8];

4. по наличию ИЭ в анамнезе выделяют:

- рецидивирующий (повторный эпизод ИЭ, вызванный тем же микроорганизмом менее чем через 6 мес. после первичного инфицирования) и
- повторный ИЭ (повторный эпизод ИЭ, вызванный другим возбудителем или тем же возбудителем, но через 6 мес. и более после первичного инфицирования) [8].

5. По форме приобретения выделяют:

- нозокомиальный ИЭ – ИЭ, ассоциированный с оказанием медицинской помощи (развитие симптомов через 48 ч после госпитализации);
- внебольничный ИЭ;
- ИЭ, ассоциированный с в/в введением наркотических препаратов (ИЭ у активного в/в наркомана без других источников инфицирования) [8].

Клиническая картина

Неспецифические общие симптомы, обусловленные системным воспалением и бактериемией: лихорадка (температура тела $>38^{\circ}$ C), сопровождается ознобами, плохим аппетитом, потерей веса, спленомегалией [8].

Сердечные проявления обусловлены образованием вегетаций и деструктивными изменениями клапана: новый шум клапанной регургитации (систолический при митральной локализации, протодиастолический при аортальной локализации, систолический при локализации на трикуспидальном клапане (ТК), и сердечная недостаточность (СН) — одышка, реже отеки нижних конечностей [8].

Внесердечные проявления обусловлены кардиогенными эмболиями (инфаркт головного мозга, инфаркт миокарда (ИМ) и др.) или иммуновоспалительными процессами: узелки Ослера (болезненные эритематозные узелки на внутренней поверхности пальцев рук и ног), гломерулонефрит, васкулит, артрит и др. [8].

Клиническая картина ИЭ полиморфна, что создает большие трудности в диагностике заболевания. ИЭ может проявиться остро как быстро прогрессирующий инфекционный процесс, а также как подострое или хроническое заболевание с невыраженной лихорадкой и неспецифическими симптомами, которые зачастую ведут диагностику по ложному пути [8].

Анамнез заболевания при ИЭ имеет важное значение (смотри предрасполагающие факторы) [8].

Диагностика

Диагностика ИЭ включает следующие этапы:

Жалобы: длительное повышение температуры тела, как правило, с ознобами и потливостью, отсутствие аппетита, снижение веса [8].

Анамнез: сбор информации о наличии: предшествующего заболевания

сердца, протезов клапанов или внутрисердечного устройства, факторов, связанных с парентеральным введением препаратов или наркотиков, о выполнении инвазивных вмешательств (стоматологических, на мягких тканях, больших операций и т.п.) [8].

Повторные измерения температуры тела;

Физикальное обследование: определение антропометрических данных для выявления снижения веса, осмотр кожных покровов и слизистых для выявления сыпи петехиальной и/или геморрагической, пальцев в виде "барабанных палочек", осмотр глазного дна для выявления пятен Рота (округлые кровоизлияния в сетчатку со светлым центром рядом с диском зрительного нерва), оценка неврологического статуса и когнитивной функции, пальпация и аускультация сердца для выявления патологических шумов, осмотр опорно-двигательного аппарата для диагностики артритов, пальпация и аускультация брюшной полости для выявления гепатомегалии, спленомегалии [8].

Лабораторная диагностика

ОАК: нормохромная анемия различной степени выраженности. Лейкоцитоз ($Le\ 9-12 \times 10^9/л$ и более), сдвиг формулы влево, лейкопения при выраженной интоксикации, $\uparrow COЭ$ [8].

ОАМ: протеинурия, цилиндурия, микрогематурия. При тромбозах почечных артерий макрогематурия. Значительная лейкоцитурия свидетельствует о развитии абсцесса почки. При развитии почечной недостаточности отмечается снижение скорости клубочковой фильтрации (СКФ) [8].

БАК:

При поражении печени: \uparrow о.билирубина (конъюгированного), \uparrow АлТ, \uparrow АсТ, \uparrow ЩФ, \uparrow ГГТП, \uparrow ЛДГ, \downarrow альбумина, \downarrow протромбина.

При поражении почек: \uparrow креатинина, \uparrow калия.

Проявления синдрома воспаления: \uparrow гаптоглобина, \uparrow фибрина, \uparrow серомукоида, \uparrow сиаловых кислот, \uparrow С-реактивного белка (СРБ).

При сопутствующем атеросклерозе: \uparrow общего холестерина крови, \uparrow уровня холестерина липопротеидов низкой плотности (ХС ЛНП) и \uparrow триглицеридов (ТГ).

Маркеры повреждения миокарда, с целью стратификации риска летальности: \uparrow NT-концевого фрагмента промозгового натрийуретического пептида (NT-proBNP) и \uparrow тропонина I, T [8].

Коагулограмма: изменяются в зависимости от фазы (гиперкоагуляционная, промежуточная, гипокоагуляционная). Повышение уровня Д-димеров [8].

Иммунологическое исследование крови: \uparrow IgM и IgG, \downarrow фракции комплемента C₃-C₄, \uparrow циркулирующих иммунных комплексов, определение антител к миолемме и сарколемме, \uparrow РФ, \uparrow криоглобулинов (при гломерулонефрите) [8].

Бактериологическое исследование крови: трехкратное микробиологическое (культуральное) исследование крови на стерильность, с целью выявления возбудителя ИЭ, следует производить как можно раньше после появления клинических симптомов; в идеале оно должно проводиться до назначения антибиотикотерапии. Могут возникать затруднения при диагностике микоплазм,

хламидий, грибов, виросов, бруцелл, бартонелл, коксии, микроорганизмов группы НАСЕК (культуroneгативный ИЭ), что требует применения специального оборудования и специализированных сред, либо серодиагностики. Правила взятия венозной крови для исследования на стерильность смотри в **приложении Б**.

Иммунохимические и серологические методы: определение антител в крови к возможным возбудителям в случае, если бактериологическое обследование оказалось не информативно (предшествующая антибиотикотерапия или ИЭ ассоциирован с трудно- или некультивируемыми микроорганизмами).

ПЦР диагностика. Выявление РНК возбудителя.

Алгоритм лабораторной диагностики при культуropозитивном ИЭ и культуroneгативном ИЭ смотри в **приложении В** [8].

Патологоанатомическое исследование биопсийного (операционного) материала клапанов/искусственного материала. Исследование удаленного клапана или фрагментов эмболов остается золотым стандартом диагностики ИЭ. Забор материала производится во время оперативного вмешательства [8].

Инструментальная диагностика

Электрокардиографическими признаками поражения миокарда при инфекционном эндокардите являются:

- нарушения сердечного ритма (экстрасистолическая аритмия, пароксизмальная тахикардия и мерцательная аритмия);
- нарушения проводимости;
- снижение амплитуды зубца Т (иногда его негативность), депрессия сегмента ST, изменения формы зубцов Р, Q, R в различных отведениях, но преимущественно в левых грудных;
- при развитии тромбоэмболии в коронарную артерию развивается инфаркт миокарда. (ЭКГ изменения смотри в соответствующем разделе).

Эхокардиографические (ЭхоКГ) изменения при ИЭ:

- вегетация – инфицированное объемное образование, прикрепленное к клапану или пристеночному эндокарду, или к имплантированному внутрисердечному материалу;
- абсцесс – ограниченная полость с некрозом и гнойным содержимым;
- псевдоаневризма – перивальвулярная полость, соединенная с просветом сердечно-сосудистой системы;
- дисфункция протезированного клапана;
- перфорация – нарушение целостности ткани эндокарда;
- фистула – сообщение между двумя соседними полостями через перфорацию;
- аневризма клапана – мешковидное выбухание ткани клапана;
- несостоятельность протеза клапана.

Вегетации могут быть представлены в виде единичного узла, или множественных, в виде гроздьев винограда. Выделяют три типа вегетаций: «сидячие», или плоские, на «ножке», «нитчатые» (рисунок 1). Описание эхокардиографических признаков ИЭ смотри в **приложении Г** [8].



Рисунок 1 УЗИ картина инфекционного эндокардита (вегетации на клапане)

С помощью *чреспищеводной эхокардиографии* можно выявить изменения, недоступные при трансторакальной диагностике (рисунок 2):

- вегетации при стенозе митрального клапана;
- вегетации при миксоматозной дегенерации створок;
- отрыв хорд с вегетациями и без вегетаций;
- микотические аневризмы с образованием фистул;
- вегетации на двухстворчатом аортальном клапане;
- перфорацию створок.

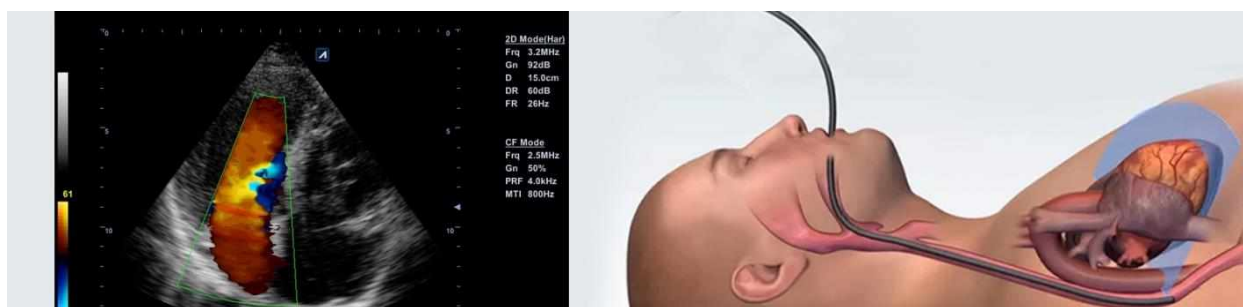


Рисунок 2 - Чреспищеводная эхокардиография

Вегетации могут быть выявлены через 2–8 недель от начала ИЭ при острых (стафилококковых) формах заболевания. В большинстве наблюдений ультразвуковое исследование сердца следует повторять через 2-3 дня для диагностики вегетаций и нарушений клапанного аппарата. Отсутствие вегетаций

не исключает диагноза ИЭ.

Спиральная компьютерная томография (КТ) сердца с ЭКГ-синхронизацией и внутривенным контрастированием используется для диагностики абсцессов, псевдоаневризм и парапротезных осложнений. КТ легких применяют для выявления абсцессов и инфарктов легких, КТ головного мозга – для быстрой диагностики неврологических осложнений [8].

Компьютерная томографическая ангиография (КТ ангиография) грудного и брюшного отделов аорты используется у пациентов с ИЭ аортального клапана, перед оперативным вмешательством, для определения размеров, анатомии луковичи аорты и восходящего отдела, что необходимо для планирования объема хирургического вмешательства [8].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга и органов брюшной полости, для исключения осложнений [8].

УЗИ печени и селезенки. При проведении УЗИ выявляется увеличение размеров селезенки, признаки инфаркта селезенки (в остром периоде: объемное гипоэхогенное образование неправильной формы без четко выраженной капсулы и абсцесса (полость содержащая жидкость)). Увеличение размеров печени, признаки гепатита (токсический), инфаркт печени (гипоэхогенное образование без капсулы, отсутствие кровотока в зоне поражения при проведении доплеровского картирования).

Рентгенография сердца и легких. Увеличение размеров сердца. При развитии пороков увеличение размеров в зависимости от пораженного клапана. При развитии сердечной недостаточности выявляются признаки застоя в легких.

Ядерные методы диагностики ОФЭКТ/КТ и/или ПЭТ/КТ всего тела для верификации ИЭ у пациентов с подозрением на ИЭ, высокой клинической вероятностью и диагностическими трудностями [8].

Коронарная ангиография – в рамках подготовки к оперативному лечению [8].

Модифицированные диагностические критерии Дюка 2015. Европейское общество кардиологов (ЕОК).

Большие критерии

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

2. Критерии визуализации:

а) по данным ЭхоКГ (вегетация, абсцесс, псевдоаневризма, внутрисердечная фистула, перфорация клапана, новая частичная несостоятельность протеза клапана);

б) по данным позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) (аномальная активность вокруг места имплантации протеза клапана (только если протез был установлен >3 мес. назад) или однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ) с мечеными лейкоцитами;

в) по данным компьютерной томографии (КТ) (паравальвулярные осложнения).

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 отсевы 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.

Диагноз ИЭ в соответствии с модифицированными критериями Дюка 2015 ЕОК является *достоверным (определенным) при наличии:*

- 2 больших или
- 1 большой и 3 малых критерия или
- 5 малых критериев [8].

Прогноз при инфекционном эндокардите.

ИЭ – заболевание, характеризующееся высокой летальностью.

Оценивать прогноз следует несколько раз в разных периодах заболевания:

– *при поступлении в стационар:* оценка особенностей пациента (пожилой возраст, наличие сопутствующих заболеваний, например, сахарного диабета, заболевания легких или почек, астения и т.п.) наличие или отсутствие сердечных и несердечных осложнений (ишемический или геморрагический инфаркт головного мозга, септический шок, сердечная недостаточность), этиология ИЭ (*S. aureus*, грибы, не-НАСЕК грамотрицательные бактерии) и изменения на ЭхоКГ (тяжелые регургитации, низкая фракция выброса левого желудочка, большие размеры вегетаций и т.п.);

– *после первой недели антибактериальной терапии (АБТ):* оценка эффективности терапии (признаков контроля над инфекцией) по клиническим, ЭхоКГ- и микробиологическим данным. Неконтролируемой инфекцией считается при наличии признаков персистирования возбудителя (лихорадка более 7 дней на фоне АБТ и повторные положительные посевы крови через 48 ч после ее начала) или данные за увеличение объема поражения клапана, формирования параклапанных осложнений.

– *оценка периоперационного риска:* в настоящее время используется шкала EuroSCORE II. Почти в 50% случаев есть показания к хирургическому лечению ИЭ.

– *после выписки.* После окончания стационарного этапа лечения

пациентов с ИЭ нужно тщательно наблюдать амбулаторно. Основными осложнениями, развивающимися после выписки, бывают: рецидив инфекции, сердечная недостаточность, формирование порока сердца, требующего хирургического лечения, и смерть [7].

Лечение

1. *Антибактериальная терапия* (АБТ) является основой медикаментозного лечения ИЭ.

Для проведения эффективной АБТ необходимыми условиями являются:

- Раннее начало лечения (промедление с назначением АБТ снижает выживаемость).
- Использование максимальных суточных доз 2-х или 3-х бактерицидных антибиотиков (АБ) с парентеральным методом введения.
- Проведение АБТ не менее 2-6 недель.
- Определение *in vitro* чувствительности патогенных микроорганизмов к АБ, выявление их минимальной подавляющей концентрации (МПК).
- Использование АБ с учетом чувствительности к ним микроорганизмов.
- Коррекция дозы и интервалов введения АБ в зависимости от состояния выделительной функции почек.
- Замена АБ при возникновении резистентности микроорганизмов в течение 3-4 дней.

2. При нарастании признаков иммунного конфликта в виде гломерулонефрита, васкулита, миокардита, полиартралгий и т.д., а также проявлений бактериального шока, показано использование *глюкокортикостероидных* препаратов в сочетании с антибактериальной терапией.

3. По показаниям, проведение *хирургического лечения* – полное удаление инфицированных тканей для санации очага инфекции и реконструкции морфологии сердца, включая восстановление или замену пораженных клапанов [8].

Показаниями к хирургическому лечению ИЭ служат:

- тяжелая и прогрессирующая сердечная недостаточность;
- деструкции клапана (разрывы хорд, разрушение или отрыв створки, перфорации);
- гнойные внутрисердечные осложнения, в том числе диагностика абсцесса фиброзного кольца;
- отсутствие контроля над инфекцией;
- эндокардит протеза;
- грибковый эндокардит;
- рецидивирующие тромбоэмболии при крупных подвижных вегетациях на ЭхоКГ [8].

Операции при остром ИЭ всегда сопряжены с высоким риском, тем не менее хирургическое лечение остается наиболее правильным для сохранения жизни больного.

Профилактика инфекционного эндокардита

В настоящее время антибактериальная профилактика проводится только у

пациентов с протезированными клапанами, перенесенным ИЭ в анамнезе и некорригированными «синими» врожденными пороками сердца (группа самого высокого риска), перед стоматологическими манипуляциями с повреждением мягких тканей.

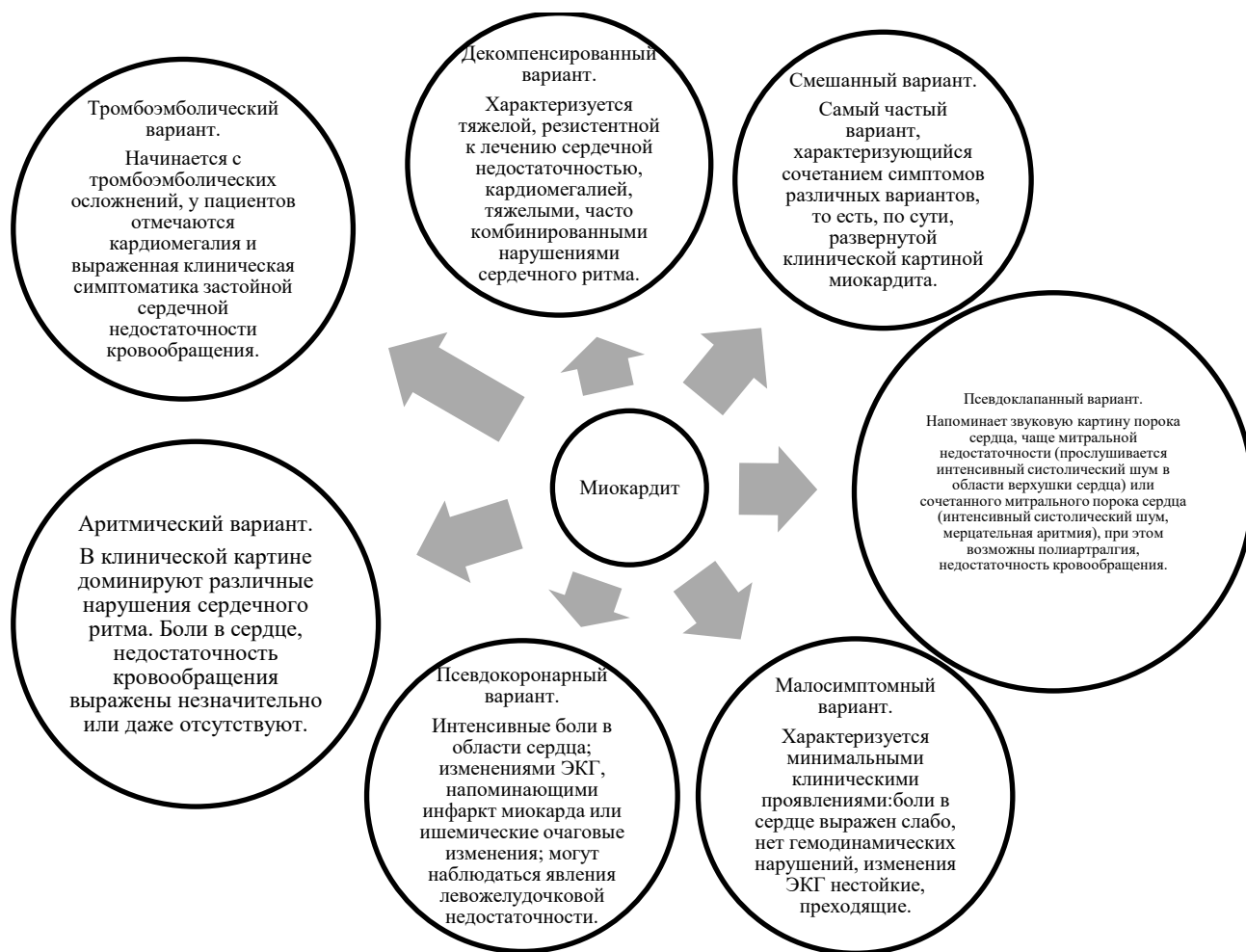
Самые частые антибактериальные схемы у взрослых: амоксициллин 2 г внутрь или клиндамицин 600 мг внутрь (у пациентов с аллергией на пенициллины) за 1 ч до вмешательства.

Меры профилактики, рекомендованные к применению в общей популяции и особенно у пациентов высокого риска инфекционного эндокардита:

- строгая кожная и зубная гигиена: дважды в год санация ротовой полости у пациентов высокого риска и раз в год у остальных;
- дезинфекция ран;
- эрадикация или подавление хронического бактериального носительства: кожа, мочевыводящие пути;
- антибактериальная терапия для лечения любого очага бактериальной инфекции;
- запрет на бесконтрольный прием антибактериальных препаратов без назначения врача;
- не осуществлять пирсинг и нанесение татуировок;
- снизить использование инфузионных катетеров и инвазивных процедур, когда возможно, предпочтение периферических катетеров перед центральными и систематически менять периферический катетер через 3-4 дня, строгое следование уходу за центральными и периферическими канюляционными устройствами.

Приложение А

Клинические варианты миокардита

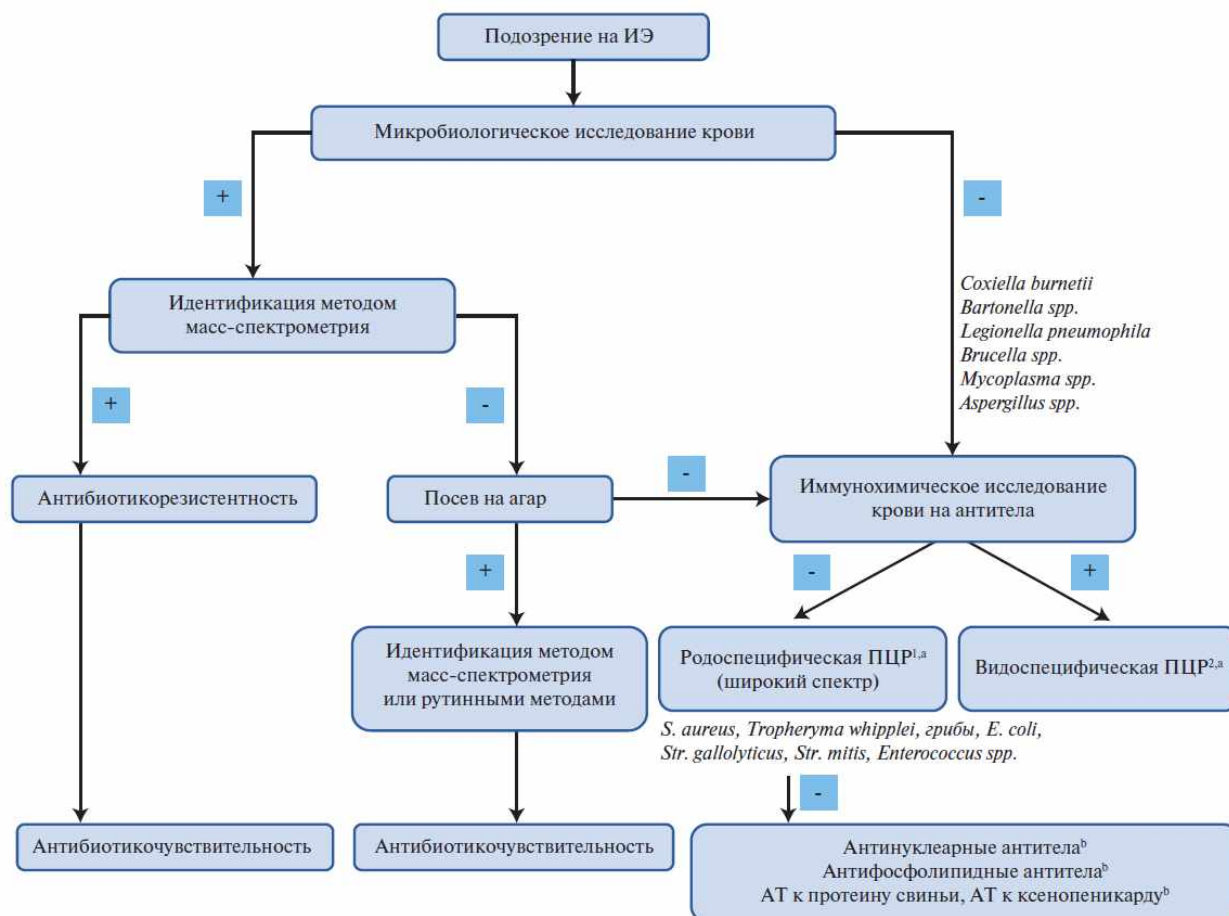


Правила взятия венозной крови для исследования на стерильность и выделение гемокультуры:

- Кровь для исследования берется до проведения антибактериальной терапии.
- Соотношение объемов крови и среды, на которую производится посев, 1:5 - 1:10.
- Если исследование проводится на фоне применения антибиотиков пенициллинового ряда, в среду можно добавлять пенициллиназу, при назначении аминогликозидов к среде добавляют натрия полианезолсульфонат.
- Взятые для исследования образцы крови, должны немедленно доставляться в бактериологическую лабораторию или храниться в термостате при температуре 37°C.
- Исследование крови на стерильность проводится несколько раз: на высоте лихорадки и трехкратно в течение суток с двухчасовым интервалом.
- Для увеличения вероятности выделения возбудителя необходимо делать посевы на несколько сред.
- Если возбудитель не выделен из венозной крови, можно проводить исследования артериальной крови.
- Для выделения возбудителя предлагается также использовать биологический метод, в основе которого лежит введение крови пациента в брюшину лабораторных животных.

Приложение В

Алгоритм лабораторной диагностики при культуропозитивном ИЭ и культуронегативном ИЭ



Примечания: ПЦР¹ — исследование на большую группу возможных возбудителей (в случае, если нет предположения о возможном возбудителе при ИЭ с отрицательной культурой крови); ПЦР² — специфическая ПЦР, направленная на выявление определенного возбудителя (в основном для выявления трудно/некультивируемых возбудителей, таких как *C. burnetii*, *Bartonella spp.*, *T. whippelii*, *C. acnes* и *M. hominis*); а — опытная микробиологическая лаборатория, б — иммунологическая лаборатория
Сокращения: ИЭ — инфекционный эндокардит, ПЦР — полимеразная цепная реакция [8].

Приложение Г

Описание эхокардиографических изменений при ИЭ

Вегетация — подвижное или неподвижное внутрисердечное объемное образование на клапане или других структурах эндокарда или на имплантированном внутрисердечном материале.

Абсцесс — утолщенная негомогенная перивальвулярная область, эхонегативная или эхопозитивная.

Псевдоаневризма — пульсирующее перивальвулярное эхонегативное пространство с видимостью потока по цветному доплеру.

Перфорация — нарушение целостности эндокардиальной ткани, видимое по цветному доплеру.

Фистула – видимое на цветном доплере сообщение между двумя соседними полостями через перфорацию.

Аневризма клапана – мешковидный бугор на ткани клапана.

Несостоятельность протеза клапана – парапротезная регургитация по данным трансторакальной ЭхоКГ и/или чреспищеводной ЭхоКГ, с или без подвижности протеза.

Практическая часть

1. Законспектировать теоретический материал, демонстрируемый преподавателем;
2. Заполнить схемы и таблицы раздаточного материала;
3. Освоить методику решения задач по теме занятия;
4. Курировать пациента, совместно с преподавателем;
5. Расшифровать рентгенограмму по теме занятия;
6. Расшифровать ЭКГ по теме занятия.

Контроль усвоения темы

1. Решение ситуационных задач по индивидуальному заданию;
2. Решение индивидуальных тестовых заданий;
3. Расшифровка контрольной ЭКГ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ СРС

Время, отведенное на самостоятельную работу, может использоваться студентами на:

- подготовку к практическим занятиям;
- решение задач;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовку тематических докладов, рефератов, презентаций;
- оформление информационных и демонстрационных материалов (стенды, плакаты, графики, таблицы, газеты и др.);
- выполнение тестовых заданий для самоконтроля знаний.

Основные методы организации самостоятельной работы:

- написание и презентация реферата;
- выступление с докладом;
- изучение тем и проблем, не освещаемых на учебных занятиях;
- компьютеризированное тестирование;
- изготовление дидактических материалов;

Перечень заданий СРС:

- выполнение тестовых заданий ЭУМК;
- выполнение научно-исследовательской работы.

Контроль СРС осуществляется в виде:

- тестирования;

- итогового занятия, коллоквиума в форме устного собеседования, письменной работы, тестирования;
- обсуждения рефератов;
- проверки рефератов;
- оценки устного ответа на вопрос или решения задачи на практических занятиях;
- контрольной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ УСРС

Рекомендуемыми формами организации УСРС являются:

1. написание реферата на заданную тему;
2. подготовка мультимедийной презентации по заданной теме;

Перечень заданий УСРС:

Темы рефератов / мультимедийных презентаций:

1. Визуализация патологических изменений в миокарде при развитии миокардита.
2. Примеры ЭКГ пациентов с миокардитами.
3. Визуализация патологических изменений миокарда и функции сердца при пороках сердца, вследствие перенесенной ОРЛ

Формы контроля выполнения УСРС:

1. проверка и оценивание реферата по заданной теме;
2. проверка и оценивание мультимедийной презентации по заданной теме;
3. проверка и оценивание правильности решения ситуационных задач.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Моисеев, В. С. Внутренние болезни : Том 1 : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / од ред. Моисеева В. С. , Мартынова А. И. , Мухина Н. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 960 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453148.html> Дата доступа: 31.03.2023.
2. Шляхто, Е. В. Кардиология. Национальное руководство. Краткое издание [Электронный ресурс] / под ред. Е. В. Шляхто. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 816 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475379.html> Дата доступа: 31.03.2023.
3. Нечаев, В. М. Диагностика терапевтических заболеваний : учебник [Электронный ресурс] / В. М. Нечаев, И. И. Кулешова, Л. С. Фролькис. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 608 с. Режим доступа:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473382.html> Дата доступа: 31.03.2023.

4. Ревматология : учебное пособие [Электронный ресурс] / А. А. Усанова [и др.] ; под ред. А. А. Усановой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 408 с. Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474488.html> Дата доступа: 31.03.2023.

5. Эхокардиография. Практическое руководство по описанию и интерпретации [Электронный ресурс] / Х. Римингтон, Д. Б. Чемберс ; пер. с англ. под ред. Е. Н. Ющук, С. В. Ивановой. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 252 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468968.html> – Дата доступа: 31.03.2023.

6. Пальцев, И. В. Пропедевтическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальностям 1-79 01 01 "Лечеб. дело", 1-79 01 04 "Мед.-диагност. дело" / И. В. Пальцев, Л. И. Друян ; УО "ГомГМУ", Каф. пропедевтики внутренних болезней. - Гомель : ГомГМУ, 2019. - 287 с. : ил. - Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

7. Внутренние болезни : в 2 т. Т. I. : учебник : в 2 т. [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. - 4-е изд. , перераб. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472316.html> – Дата доступа: 28.08.2023.

8. Демин А. А., Кобалава Ж. Д., Скопин И. И., Тюрин В. П., Бойцов С. А., Голухова Е. З., Гордеев М. Л., Гудымович В. Г., Демченко Е. А., Дробышева В. П., Домонова Э. А., Драпкина О. М., Загородникова К. А., Иртюга О. Б., Кахкцян П. В., Козлов Р. С., Котова Е. О., Медведев А. П., Муратов Р. М., Николаевский Е. Н., Писарюк А. С., Пономарева Е. Ю., Попов Д. А., Рачина С. А., Ревинский А. Ш., Резник И. И., Рыжкова Д. В., Сафарова А. Ф., Ташина С. Я., Чипигина Н. С., Шипулина О. Ю., Шляхто Е. В., Шнейдер Ю. А., Шостак Н. А. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств у взрослых. Клинические рекомендации 2021. Российский кардиологический журнал. 2022;27(10):5233. doi:10.15829/1560-4071-2022-5233. EDN DCXUXV

9. Окорочков, А. Н. Диагностика болезней внутренних органов / А. Н. Окорочков. - М., 2004. - 432 с. - Т. 8 : Диагностика болезней сердца и сосудов. Болезни миокарда. Сердечная недостаточность

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Внутренние болезни. В 2 т. Т. 1 : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / под ред. В. С. Моисеева, А. И. Мартынова, Н. А. Мухина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 958 с., [8] цв. вкл. л. – Режим доступа:

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453148.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.

2. Внутренние болезни. В 2 т. Т. 2 : учебник для студентов учреждений высш. проф. образования / под ред. В. С. Моисеева, А. И. Мартынова, Н. А. Мухина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 895 с., [1] цв. вкл. л. : табл. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453155.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Актуальные вопросы кардиологии : учеб. пособие / под ред. С. С. Якушина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 495 с., [8] цв. вкл. л. – Рек. Координац. советом по обл. образования «Здравоохранение и мед. науки»

2. Арсентьева, И. Л. Общий осмотр пациента. Основы лечебного питания : учеб.-метод. пособие / И. Л. Арсентьева, Э. А. Доценко, Н. Л. Арсентьева ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2021. – 20, [2] с.

3. Белялов, Ф. И. Аритмии сердца / Ф. И. Белялов. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2020. – 446 с. : ил., табл., фот. – Библиогр.: с. 401-446.

4. Благова, О. В. Болезни миокарда и перикарда: от синдромов к диагнозу и лечению / О. В. Благова, А. В. Недоступ, Е. А. Коган. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 882, [1] с.

5. Близнюк, А. И. Методы исследования почек и мочевыводящих путей и их применение в общей врачебной практике : учеб.-метод. пособие / А. И. Близнюк, Н. Н. Мороз-Водолажская ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. общей врачебной практики. – Минск : БГМУ, 2021. – 30, [3] с.

6. Буцель, А. Ч. Острые респираторные вирусные инфекции: синдромальная диагностика, лечение и профилактика : учеб.-метод. пособие / А. Ч. Буцель, Е. С. Яцкевич, Г. Г. Максименя ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. общей врачебной практики, Каф. клинической фармакологии. – Минск : БГМУ, 2020. – 46, [2] с.

7. Внутренние болезни. В 2 т. Т. I. : учебник [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. – 4-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 784 с. – Режим доступа:<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472316.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

8. Внутренние болезни. В 2 т. Т. II. : учебник [Электронный ресурс] / под ред. А. И. Мартынова, Ж. Д. Кобалава, С. В. Моисеева. – 4-е изд. , перераб. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 704 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970472323.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

9. Гиндюк, Л. Л. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования, обучающихся по специальности 1-79 01 03 «Мед.-профилактич. дело» / Л. Л. Гиндюк, А. В. Гиндюк ; УО «Белорус. гос. мед. ун-т», Каф. гигиены труда. – Минск : БГМУ, 2021. – 108, [1] с. : ил., табл. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.
10. Горохова, С. Г. Диагноз при сердечно-сосудистых заболеваниях : формулировка, классификации : рук. для врачей / С. Г. Горохова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 335 с.
11. Давей, П. Наглядная ЭКГ : [учеб. пособие для вузов] / Патрик Давей ; пер. с англ. под ред. М. В. Писарева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 167 с.
12. Дополнительные методы исследования в клинике внутренних болезней [Электронный ресурс] : практикум : учеб.-метод. пособие / Э. А. Доценко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2021. – 156 с. – Режим доступа: <http://rep.bsmu.by:8080/handle/BSMU/32900>. – Дата доступа: 24.05.2023.
13. Ерёмина, Н. М. Отечный синдром: дифференциально-диагностический поиск в амбулаторных условиях : учеб.-метод. пособие / Н. М. Ерёмина ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. поликлинической терапии. – Минск : БГМУ, 2021. – 21, [1] с.
14. Заболевания желудочно-кишечного тракта / под ред. В. Н. Лариной. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 192 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970468111.html>. – Дата доступа: 24.05.2023.
15. Каленчиц, Т. И. Основы медицинской реабилитации в кардиологии : учеб.-метод. пособие / Т. И. Каленчиц, Е. В. Рысевец, Ж. В. Антонович ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. медицинской реабилитации и физиотерапия. – Минск : БГМУ, 2021. – 33, [1] с.
16. Кардиология [Электронный ресурс] : нац. рук. : краткое изд. / под ред. Е. В. Шляхто. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 816 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970475379.html> – Дата доступа: 24.05.2023.
17. Клинические рекомендации по кардиологии и коморбидным болезням / под ред. Ф. И. Беялова. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 411 с.
18. Лебедев, С. М. Медицинская защита в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечеб. дело», «Педиатрия», «Мед.-профилактич. дело», «Стоматология», «Фармация» / С. М. Лебедев, Д. И. Ширко. – Минск : Новое знание, 2021. – 199, [1] с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь
19. Неотложная кардиология : учеб. пособие / под ред. П. П. Огурцова, В. Е. Дворникова. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 262 с.
20. Неотложная помощь на догоспитальном этапе : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / В. Г. Лычев, И. Е. Бабушкин, А. В. Андриенко,

В. В. Давыдов ; под ред. В. Г. Лычева. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 159 с – Рек. Учеб.-метод. советом высш. образования.

21. Неотложные состояния в эндокринологии : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. эндокринологии ; Т. В. Мохорт [и др.]. – Минск : БГМУ, 2020. – 30, [1] с.

22. Нефрология : клин. рек. / под ред. Е. М. Шилова, А. В. Смирнова, Н. Л. Козловской. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 851 с. : табл. – Предм. указ.: с. 847-851

23. Нечаев, В. М. Диагностика терапевтических заболеваний [Электронный ресурс] : учебник / В. М. Нечаев, И. И. Кулешова, Л. С. Фролькис. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. – 608 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473382.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

24. Основы электрокардиографии : практикум / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Э. А. Доценко [и др.]. – 4-е изд. – Минск : БГМУ, 2020. – 95, [1] с.

25. Пальцев, И. В. Пропедевтическая диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высш. образования / И. В. Пальцев, Л. И. Друян. – Гомель : ГомГМУ, 2019. – 287 с. – Рек. УМО по высш. мед., фармацевт. образованию.

26. Первая помощь: осмотр пострадавшего : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Лаборатория практического обучения ; Е. Н. Жуйко [и др.]. – Минск : БГМУ, 2021. – 30, [1] с.

27. Пропедевтика внутренних болезней : учеб. пособие для студентов учреждений высш. образования по специальностям «Лечeb. дело», «Мед.-диагност. дело», «Мед.-профилактик. дело» / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, УО «Гомел. гос. мед. ун-т» ; А. Л. Калинин [и др.], под ред. А. Л. Калинина, Л. И. Друяна. – Гомель : ГомГМУ, 2022. – 1106 с. : ил., табл. – Допущено М-вом образования Респ. Беларусь.

28. Пульмонология : нац. рук. : краткое изд. / под ред. А. Г. Чучалина ; подгот. под эгидой Рос. респиратор. о-ва и АСМОК. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 767 с., [12] цв. вкл. л. : фот., табл. – (Национальные руководства)

29. Пульмонология : нац. рук. : краткое изд. / под ред. А.Г. Чучалина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. – 767 с., [12] цв. вкл. л. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453230.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

30. Ревматология : учеб. пособие / под ред. А. А. Усановой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 407 с. ., [6] цв. вкл. л. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453032.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

31. Руденко, Д. Н. Обследование пациента с урологической патологией. Рентгенологические обследования в урологии : учеб.-метод. пособие / Д. Н.

Руденко, И. А. Скобеюс, А. В. Строчкий ; Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. урологии. – Минск : БГМУ, 2021. – 21, [1] с.

32. Симптоматология, диагностика, принципы лечения и профилактики ревматоидного артрита, реактивных артритов и остеоартритов : учеб.-метод. пособие / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Г. М. Хвашевская [и др.]. – Минск : БГМУ, 2022. – 29, [2] с.

33. Сирош, О. П. Схема написания учебной истории болезни : метод. рек. / О. П. Сирош ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2021. – 9, [2] с.

34. Тушина, А. К. Лечение хронической болезни почек : учеб.-метод. пособие / А.К. Тушина, К.А. Чиж ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2020. – 19 с.

35. Усанова, А. А. Нефрология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Усанова А. А. , Гуранова Н. Н. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 432 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970449585.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

36. Физикальные методы исследования : практикум / М-во здравоохранения Респ. Беларусь, Белорус. гос. мед. ун-т, Каф. пропедевтики внутренних болезней ; Э. А. Доценко [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Минск : БГМУ, 2022. – 154 с.

37. Формирование коммуникативных навыков у медицинских работников с высшим и средним специальным медицинским образованием : пособие / под ред. Е. М. Русаковой ; Е. М. Русакова [и др.]. – Минск : Альфа-книга, 2022. – 75 с.

38. Ходорович, Н. А. Заболевания пищеварительного тракта: патогенез и фармакотерапия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. А. Ходорович, И. И. Шкробнева. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. – 224 с – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970464410.html> – Дата доступа: 24.05.2023

39. Хопкрофт, К. Справочник симптомов в общей врачебной практике / К. Хопкрофт, В. Форте ; пер. с англ. под ред. В. А. Кокорина. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 477 с.

40. Царев, В. П. Артериальная гипертензия: диагностика и лечение : учеб.-метод. пособие / В. П. Царев, Э. А. Доценко, М. В. Шолкова. – Минск : БГМУ, 2022. – 26, [3] с.

41. Чиж, К. А. Хроническая болезнь почек: патогенез, клиника, диагностика : учеб.-метод. пособие / К.А. Чиж, А.К. Тушина ; Белорус. гос. мед. ун-т, 2-я каф. внутренних болезней. – Минск : БГМУ, 2020. – 20 с.

42. Шабалева, М. А. Кровь. Кроветворение. Органы кроветворения и иммунной защиты [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / М. А. Шабалева, Н. Ю. Бондаренко. – Гомель: ГомГМУ, 2021. – 84 с. – Режим доступа: <http://elib.gsmu.by/handle/GomSMU/9224> – Дата доступа: 24.05.2023.

43. Шамов, И. А. Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики [Электронный ресурс] : учебник / И. А. Шамов. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 512 с. – 512 с. – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970451823.html> – Дата доступа: 24.05.2023.

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

1. О здравоохранении : Закон Респ. Беларусь от 18 июня 1993 г. № 2435–ХП : с изм. и доп.

2. О Правилах медицинской этики и деонтологии [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь, 7 августа 2018 г. № 64 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21833531&p1=1> – Дата доступа: 28.08.2023.

3. Об утверждении некоторых клинических протоколов диагностики и лечения заболеваний системы кровообращения : постановление М-ва здравоохранения Респ. Беларусь от 06 июня 2017 г. № 59.

ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. ЭБС «Консультант студента» [Электронный ресурс] / ООО «Консультант студента»; Электронная библиотечная система «Консультант студента». – Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/>. – Дата доступа: 24.05.2023. (Консультант врача; Доп. коллекция для медицинских вузов; Расширенный комплект Гомельского ГМУ).

2. ЭБС «BookUp» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.books-up.ru/ru/catalog/bolshaya-medicinskaya-biblioteka/>. – Дата доступа: 24.05.2023.

3. Электронная медицинская библиотека [Электронный ресурс] / ГУ «Республиканская научная медицинская библиотека». – Режим доступа: https://mednet.by/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5. – Дата доступа: 24.05.2023.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] / ООО «Научная электронная библиотека». – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>. – Дата доступа: 24.05.2023.