

**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 5: Аритмии.

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 у студентов базовой профессиональной компетенции:

- применять методы диагностики, принципы лечения наиболее распространенных заболеваний и травм;
- формулировать клинический диагноз;
- проводить медицинскую профилактику заболеваний и травм;
- оказывать медицинскую помощь при неотложных состояниях.

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, принципы лечения и методы профилактики аритмий;
- диагностику и врачебную тактику при неотложных состояниях в терапии;

уметь:

- проводить опрос и объективное обследование пациента;
- составлять план лабораторного и инструментального обследования пациента;
- правильно интерпретировать результаты лабораторно-инструментального обследования пациента с заболеваниями внутренних органов;
- формулировать диагноз наиболее распространенных заболеваний в терапевтической практике;
- оказывать первую медицинскую помощь при неотложных состояниях;

владеть:

- методологией постановки диагноза пациентам с заболеваниями сердца;
- навыками оказания неотложной медицинской помощи при заболеваниях сердца.

Мотивация для усвоения темы:

Нарушения сердечного ритма являются одним из наиболее распространенных видов нарушений, их частота не поддается точной оценке [1]. Преходящие нарушения ритма встречаются у большинства здоровых людей. При

возникновении болезней внутренних органов создаются условия для развития нарушений сердечного ритма, становящихся иногда основным проявлением в клинической картине заболевания, как, например, при тиреотоксикозе, ИБС. Аритмии осложняют течение многих сердечно–сосудистых заболеваний.

Под термином «нарушения ритма сердца» понимают аритмии и блокады сердца. Аритмии – это нарушение частоты, регулярности и последовательности сердечных сокращений. Нарушения проведения возбуждения вызывают развитие блокад сердца.

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. Аритмии: классификация, основные методы диагностики, патогенез, принципы лечения и профилактика.
2. ЭКГ-диагностика экстрасистолии, фибрилляции и трепетания предсердий, пароксизмальных тахикардий, фибрилляции желудочков,

ХОД ЗАНЯТИЯ

Теоретическая часть

АРИТМИИ

Аритмии – группа патологических состояний, которые проявляются следующими отклонениями в работе сердца:

- 1) изменение частоты ритма сердечных сокращений (тахикардия, брадикардия);
- 2) появление несинусового ритма;

- 3) нерегулярность рима;
- 4) нарушение проводимости импульса по различным участкам проводящей системы сердца.

Этиология

Органические факторы:

- ИБС (стенокардия, инфаркт миокарда, постинфарктный кардиосклероз)
- Кардиомиопатии
- Миокардиты
- Сердечная недостаточность
- Приобретенные и врожденные пороки сердца
- Врожденные аномалии структуры (дополнительное АВ-соединение) или функции (наследственные нарушения в ионных каналах)
- Амилоидоз

Электролитные нарушения (гипокалиемия, гипомагниемия, гиперкалиемия, гиперкальциемия)

Гормональные нарушения (гипо- и гиперфункция щитовидной железы, гипо- и гиперфункция надпочечников)

Токсические влияния:

- Курение табака
- Употребление алкоголя
- Употребление кофеина
- Прием некоторых лекарственных средств (антиаритмические препараты, сердечные гликозиды, диуретики, симпатомиметики)

Механические влияния:

- катетеризация сердца
- оперативное вмешательство
- травмы грудной клетки

Функциональные расстройства и влияния:

- Изменение состояния НС
- Физическая нагрузка
- изменение t^0 тела (лихорадка; гипер-, гипотермия)
- увеличение внутричерепного давления
- инфекция (грипп, брюшной тиф)
- дыхательный акт (у детей)

Классификация.

Единой классификации аритмий в настоящее время не существует.

Для практического использования удобна клинко-электрокардиографическая классификация аритмий сердца (По М.С. Кушаковскому и Н.Б. Журавлевой в модификации Г.Е. Ройтберга и А.В. Струтынского):

I. Нарушение образования импульса.

1. Нарушения автоматизма СА-узла (номотопные аритмии):

- Синусовая тахикардия.
- Синусовая брадикардия.
- Синусовая аритмия.
- 2. Синдром слабости синусового узла.
- 3. Эктопические (гетеротопные) ритмы, обусловленные преобладанием автоматизма эктопических центров:
 - Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы:
 - Предсердные комплексы и ритмы.
 - Комплексы и ритмы из АВ-соединения.
 - Желудочковые комплексы и ритмы.
 - Ускоренные эктопические ритмы :
 - Предсердные эктопические ритмы.
 - Эктопические ритмы из АВ-соединения.
 - Желудочковые эктопические ритмы.
 - Миграция суправентрикулярного водителя ритма.
- 4. Эктопические (гетеротопные) комплексы и ритмы преимущественно не связанные с нарушением автоматизма (механизм повторного входа волны возбуждения и др.):
 - Экстрасистолии:
 - Предсердная экстрасистолия.
 - Экстрасистолии из АВ-соединения.
 - Желудочковая экстрасистолия.
 - Пароксизмальная тахикардия:
 - Предсердная пароксизмальная тахикардия.
 - Пароксизмальная тахикардия из АВ-соединения.
 - Желудочковая пароксизмальная тахикардия.
 - Трепетание предсердий.
 - Мерцание (фибрилляция) предсердий.
 - Трепетание и мерцание (фибрилляция) желудочков.
- II. *Нарушения проводимости.*
 1. Синоатриальная блокада.
 2. Внутрисердечная блокада
 3. Атриовентрикулярная блокада :
 - I степени.
 - II степени.
 - III степени (полная).
 4. Внутривентрикулярные блокады (блокады ветвей пучка Гиса):
 - Блокада одной ветви пучка Гиса (однопучковые, или монофасцикулярные).
 - Блокада двух ветвей пучка Гиса (двухпучковые, или бифасцикулярные).
 - Блокада трех ветвей пучка Гиса (трехпучковые, или трифасцикулярные).

5. Асистолия желудочков.
6. Синдромы преждевременного возбуждения желудочков:
Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).
Синдром укороченного интервала PQ(R) (CLC).

III. Комбинированные нарушения ритма.

1. Парасистолия.
2. Эктопические ритмы с блокадой выхода.
3. Атриовентрикулярные диссоциации.

По локализации аритмии делят на:

1. Наджелудочковые (суправентрикулярные) аритмии.
2. Желудочковые аритмии.

Классификация аритмий с прогностической точки зрения

1. Жизнеопасные аритмии, вызывающие отек легких, гипотонию, ишемию мозга и/или миокарда.
2. Прогностически неблагоприятные аритмии.

Бессимптомные или клинически выраженные желудочковые аритмии с повышенным риском внезапной смерти (при ИБС, гипертрофии левого желудочка, хронической сердечной недостаточности, удлинённом интервале QT, синдроме WPW и др.).

Нарушения ритма с повышенным риском тромбоэмболических осложнений (мерцательная аритмия).

3. Прогностически незначимые аритмии - без структурных изменений миокарда.

Клиническая картина

Клиника аритмий в значительной степени определяется их влиянием на гемодинамику: церебральный, коронарный и почечный кровоток и функцию левого желудочка.

Клиника нарушений ритма зависит от частоты сердечных нарушений, наличия и выраженности органического заболевания сердца, сохранения или утраты систолы предсердий и продолжительности аритмии.

Клинические проявления аритмий:

- Аритмии могут протекать асимптоматично.
- Аритмии могут стать причиной ощущений сердцебиения, перебоев в области сердца.

Перебои – это ощущения перерывов в ударах сердца или появление быстрых и сильных ударов сердца. Причиной сердцебиения в большинстве случаев является синусовая тахикардия, возникающая при физическом напряжении или волнении. Сочетание высокой частоты сердечных сокращений с внезапным началом и прекращением приступов сердцебиения характерно для пароксизмальных тахикардий. Ощущение полностью нерегулярного (неритмичного) сердцебиения отмечается при мерцании предсердий.

- Аритмии могут стать причиной гемодинамических проявлений (одышка, предобморочное или обморочное состояние) и даже остановки сердца.

Иногда нарушения ритма могут проявляться потерей сознания, причиной которой является резкое снижение сердечного выброса вследствие аритмии. В результате снижается артериальное давление, что приводит к уменьшению кровоснабжения головного мозга.

В то же время у лиц без серьезного заболевания сердца может не отмечаться заметных нарушений гемодинамики даже при увеличении частоты сердечных сокращений до 250 в минуту и более. У больных с сердечной недостаточностью и/или сопутствующим поражением сосудов головного мозга даже относительно небольшие изменения частоты сердечных сокращений могут вызывать потерю сознания. Синкопальные состояния при нарушениях ритма сердца принято называть приступами Морганьи-Эдемса-Стокса. Для типичных приступов Морганьи-Эдемса-Стокса характера полная внезапность, отсутствие ауры, кратковременность и быстрое восстановление исходного самочувствия после приступа.

- При тахикардиях иногда может наблюдаться полиурия. Полиурия развивается в результате выделения предсердного натрийуретического пептида. Полиурия чаще всего наблюдается при устойчивой пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии.

- Развитие аритмической кардиомиопатии.

Диагностика

- Биохимическое исследование крови: определение концентрации калия, магния, липидограмма при всех нарушениях ритма
- ПТИ/МНО при приеме антагонистов витамина К
- ЭКГ
- Холтеровское мониторирование
- Нагрузочные ЭКГ-пробы
- Чреспищеводная стимуляция сердца (ЧПСС)
- Внутрисердечное электрофизиологическое исследование (ЭФИ)
- Оценка основных факторов риска тромбоэмболии по шкале CHA2DS2-VASc и риска кровотечения по шкале HAS-BLED.

ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

Экстрасистолы — это преждевременные возбуждения и сокращения всего сердца или его отделов, импульс для которых обычно исходит из предсердий, АВ-соединения или желудочков. [1].

Механизм развития

В современной электрокардиологии основным механизмом экстрасистолии считают механизм повторного входа волны возбуждения (re-entry). Сущность этого механизма состоит в следующем. При развитии в отдельных участках сердечной мышцы ишемии, дистрофии, некроза, кардиосклероза или значительных метаболических нарушений электрические свойства различных участков миокарда и проводящей системы сердца могут существенно отличаться друг от друга. Возникает так называемая электрическая негомогенность сердечной мышцы, которая нередко проявляется неодинаковой скоростью проведения электрического

импульса в различных участках сердца и развитием однонаправленных блокад проведения. На рисунке 5.6 заштрихован участок с такой однонаправленной блокадой проведения, который возбуждается не обычным, а окольным путем с большой временной задержкой, когда все остальные участки сердечной мышцы успели не только возбудиться, но и выйти из состояния рефрактерности (невозбудимости). В этом случае возбуждение этого участка может повторно распространиться на рядом лежащие отделы сердца еще до того, как к ним подойдет вновь очередной импульс из СА-узла. Возникает повторный вход волны возбуждения в те отделы сердца, которые только что вышли из состояния рефрактерности, в результате чего наступает преждевременное внеочередное возбуждение сердца - экстрасистола.

Описывают и некоторые другие механизмы развития экстрасистолии: увеличение амплитуды следовых потенциалов (осцилляции в фазе 4ПД), асинхронную реполяризацию отдельных участков миокарда, также создающую неомогенность электрического состояния миокарда [2].

Классификация

По локализации

- Синусовые
- Предсердные
- Экстрасистолы из АВ соединения.
- Желудочковые экстрасистолы.

По времени появления в диастоле

- Ранние экстрасистолии.
- Средние экстрасистолии.
- Поздние экстрасистолии.

По частоте

- Редкие экстрасистолии - менее 5 в 1 мин.
- Средние экстрасистолии - от 6 до 15 в 1 мин.
- Частые экстрасистолии - более 15 в 1 мин.

По плотности

- Одиночные экстрасистолии – один внеочередной комплекс.
- Парные (Куплет) – возникновение подряд двух внеочередных комплексов.
- Множественные.

По периодичности

- Спорадические экстрасистолии.
- Аллоритмированные экстрасистолии.

Аллоритмия — это правильное чередование экстрасистол и нормальных сокращений. В зависимости от частоты возникновения экстрасистол различают следующие виды аллоритмий:

Бигеминия – после каждого нормального сокращения следует экстрасистола.

Тригеминия – экстрасистолы следуют после каждых двух нормальных сокращений.

Квадригимения - экстрасистолы следует после каждых трех нормальных сокращений и др.

По скрытому характеру

- Явные экстрасистолы.
- Скрытые экстрасистолы.

По проведению экстрасистол

- Блокада проведения (антеро- и ретроградная).
- "Щель" в проведении.
- Сверхнормальное проведение.

По этиологии

- Экстрасистолия функционального характера.
- Экстрасистолия органического происхождения.
- Экстрасистолия токсического происхождения.

По клинической значимости

- доброкачественные – не влияющие на жизненный прогноз, к ним относятся суправентрикулярные экстрасистолы (СЭС), также желудочковые экстрасистолы (ЖЭС) у лиц не имеющих органической патологии сердца и снижения фракции выброса (ФВ) левого желудочка менее 40%;

- потенциально злокачественные – желудочковые экстрасистолы (ЖЭС) у лиц имеющих органическую патологию сердца, ЖЭС высоких градаций 3–5 классы по В. Lown и М. Wolf.

По локализации источника и форме

- Монотопные экстрасистолы – экстрасистолы, исходящие из одного эктопического источника и, соответственно, имеющие постоянный интервал сцепления и чаще одинаковую форму желудочкового комплекса.

- Политопные экстрасистолы – экстрасистолы, исходящие из разных эктопических очагов и отличающиеся друг от друга по интервалу сцепления и форме желудочкового комплекса.

- Мономорфные экстрасистолы имеют одинаковую форму желудочкового комплекса.

- Полиморфные экстрасистолы имеют отличающиеся формы желудочковых комплексов.

Таблица 1

Количественная и морфологическая характеристика ЖЭС по В. Lown и М. Wolf (1971) в модификации М. Ryan (1975)

Градация (классы)	Количественная и морфологическая характеристика ЖЭС в модификации М. Ryan (1975)
0	отсутствие ЖЭС
1	редкая, монотопная ЖЭС (до 30 в час)
2	частая, монотопная ЖЭС (более 30 в час)
3	политопная ЖЭС
4А	мономорфные парные ЖЭС

4Б	полиморфные парные ЖЭС
5	полиморфные парные ЖЭС

Интервалом сцепления – это расстояние от предшествующего экстрасистолы очередного цикла P–QRST основного ритма до экстрасистолы, интервал сцепления укорочен по сравнению с обычным интервалом R–R (P–P).

Компенсаторная пауза - расстояние от экстрасистолы до следующего за ней цикла P–QRST основного ритма.

Различают неполную и полную компенсаторную паузу:

- Неполная компенсаторная пауза - расстояние между двумя синусовыми комплексами P–QRST (предэкстрасистолическим и постэкстрасистолическим) менее удвоенного интервала R–R основного ритма, чаще это пауза, возникает после предсердной экстрасистолы или экстрасистолы из АВ-соединения. Неполная компенсаторная пауза включает время, необходимое для того, чтобы эктопический импульс достиг СА-узла и «разрядил» его, а также время, которое требуется для подготовки в нем очередного синусового импульса.

- Полная компенсаторная пауза - расстояние между двумя синусовыми комплексами P–QRST (предэкстрасистолическим и постэкстрасистолическим) равно удвоенному интервалу R–R основного ритма, пауза возникает после желудочковой экстрасистолы, стволочной экстрасистолы.

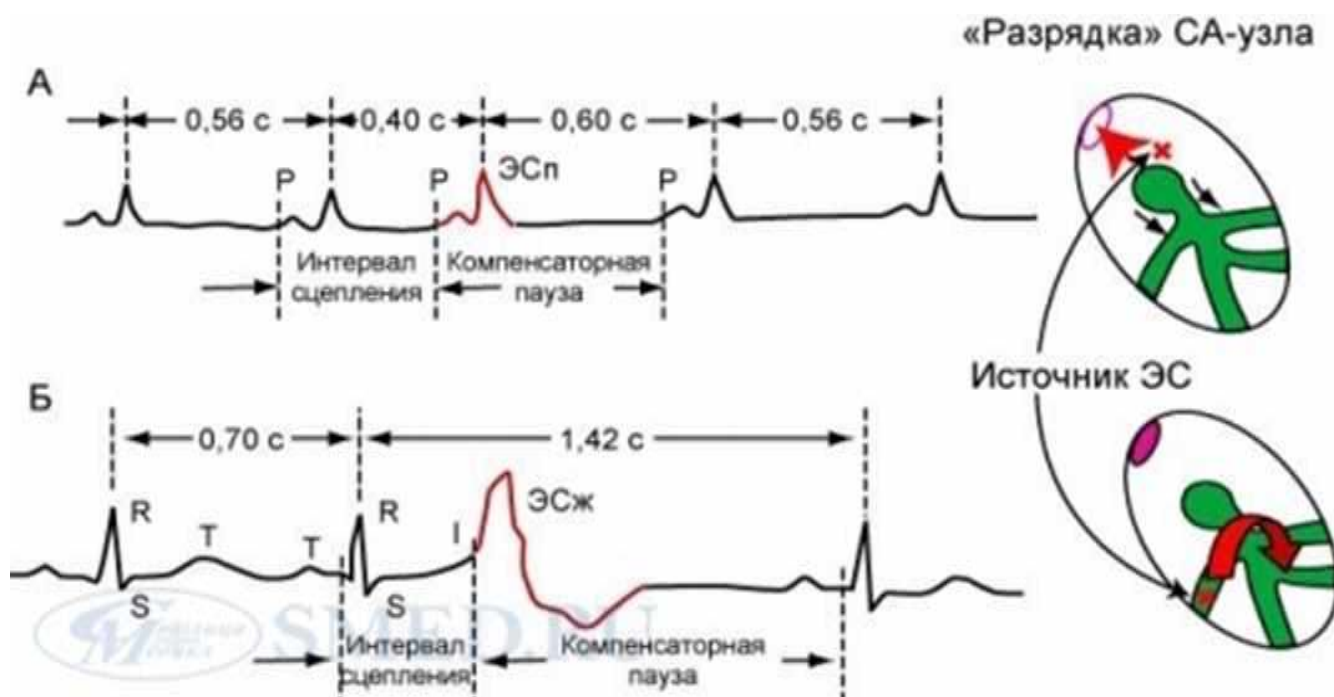


Рисунок 1. а – предсердная экстрасистолия; б – желудочковая экстрасистолия.

ПРЕДСЕРДНАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

ЭКГ критерии:

1. Преждевременное внеочередное появление зубца Р и следующего за ним комплекса QRSТ (интервал Р-Р меньше основного).
2. Деформация или изменение полярности зубца Р экстрасистолы, который указывает на ее наджелудочковое происхождение даже при широком QRS ($\geq 0,12$ сек).
3. При экстрасистолы из верхних отделов предсердий зубец Р мало отличается от нормы. При экстрасистолы из средних отделов — зубец Р деформирован, а при экстрасистолы из нижних отделов — отрицательный.
4. Наличие неизмененного экстрасистолического желудочкового комплекса QRSТ, похожего по форме на обычные нормальные комплексы QRSТ синусового происхождения. Исключение составляют случаи aberrации комплекса QRS.
5. Неполная компенсаторная пауза.

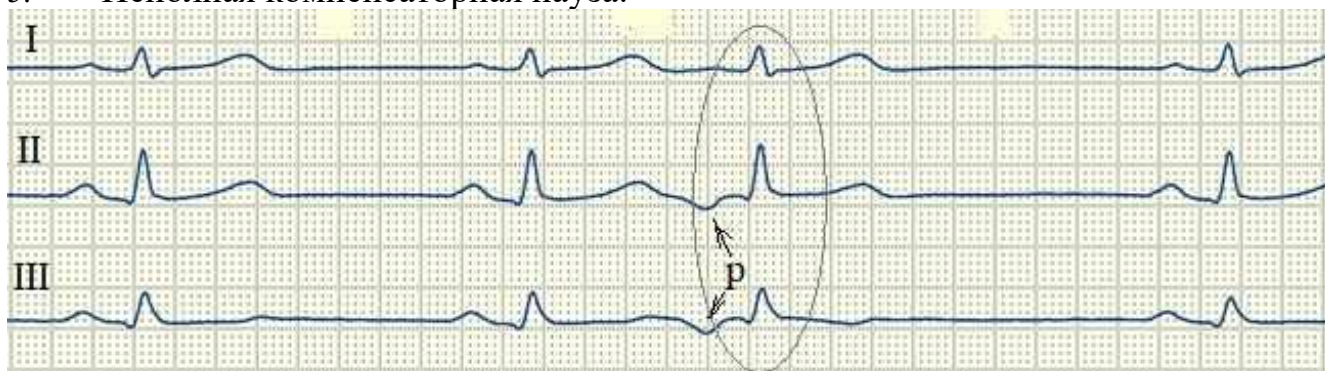


Рисунок 2. Предсердная экстрасистола.

ЭКСТРАСИСТОЛИЯ ИЗ АВ-СОЕДИНЕНИЯ

ЭКГ критерии:

1. Преждевременное внеочередное появление на ЭКГ неизмененного желудочкового комплекса QRS (без предшествующего зубца Р!), похожего по форме на остальные комплексы QRS синусового происхождения. Исключение составляют случаи aberrации комплекса QRS
2. Неполная компенсаторная пауза (исключение — стволовая экстрасистолия).
3. Стволовые экстрасистолы (исходят из общего ствола пучка Гиса) отличаются возникновением полной блокады ретроградного экстрасистолического импульса к предсердиям. Поэтому на ЭКГ регистрируется узкий экстрасистолический комплекс QRS, после которого отсутствует отрицательный зубец Р. Вместо него фиксируется положительный зубец Р. Это очередной предсердный зубец Р синусового происхождения, который приходится обычно на сегмент RS–Т или зубец Т экстрасистолического комплекса.

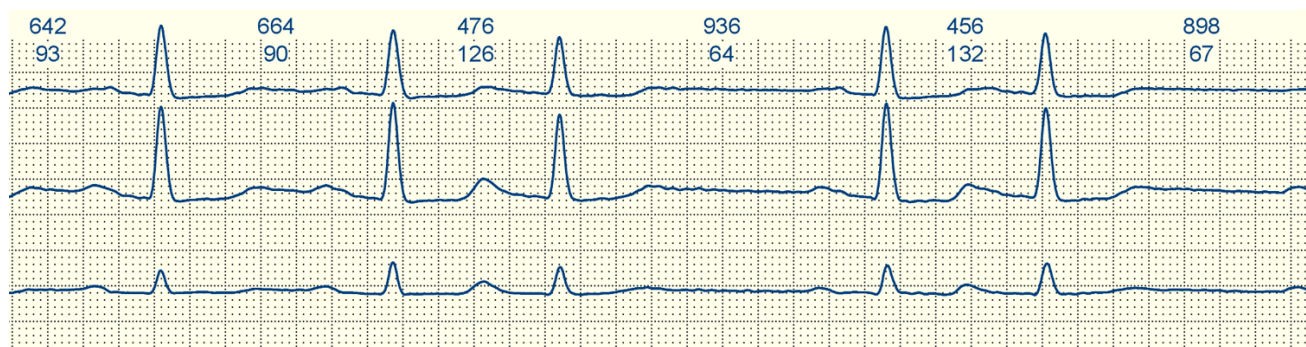


Рисунок 3. Экстрасистола из АВ соединения.

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКСТРАСИСТОЛИЯ

Желудочковая экстрасистолия (ЖЭ) - это преждевременное возбуждение сердца, возникающее под влиянием импульсов, исходящих из различных участков проводящей системы желудочков.

ЭКГ критерии:

1. Преждевременное появление на ЭКГ измененного желудочкового комплекса QRS, перед которым отсутствует зубец Р (за исключением поздних желудочковых экстрасистол, перед которыми есть Р. Но PQ укорочен по сравнению с синусовыми циклами).
2. Значительное расширение (до 0,12 с и больше) и деформация экстрасистолического комплекса QRS (по форме напоминает блокаду ножки пучка Гиса, противоположной стороне возникновения экстрасистол).
3. Расположение сегмента RS–Т и зубца Т экстрасистолы дискордантно направлению основного зубца комплекса QRS).
4. Наличие после желудочковой экстрасистолы полной компенсаторной паузы (она дополняет интервал сцепления экстрасистол до удвоенного RR основного ритма). Изредка желудочковые экстрасистолы могут проводиться ретроградно на предсердия и, достигнув синусового узла, разряжает его, в этих случаях компенсаторная пауза будет неполной.

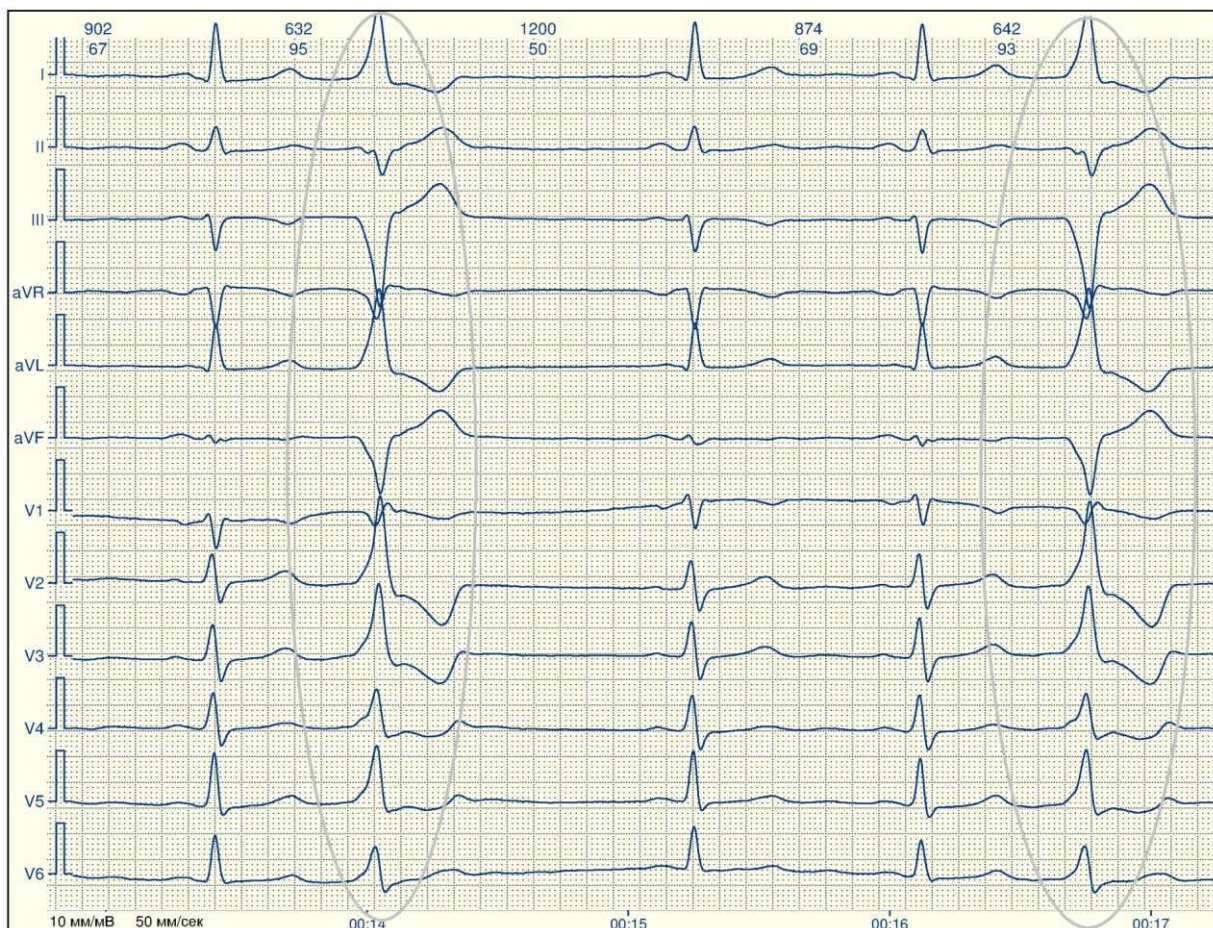


Рисунок 4. Желудочковые extrasистолы.

Для оценки прогностической значимости желудочковой extrasистолы может быть полезно оценить особенности желудочковых комплексов:

- При наличии органического поражения сердца extrasистолы чаще низкоамплитудные, широкие, зазубренные; сегмент ST и зубец T могут быть направлены в ту же сторону, что и комплекс QRS.
- Относительно «благоприятные» желудочковые extrasистолы имеют амплитуду более 2 мВ, не деформированы, продолжительность их около 0,12 сек., сегмент ST и зубец T направлены в сторону, противоположную QRS.

ПАРОКСИЗМАЛЬНАЯ НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ (ПНЖТ)

Пароксизмальная тахикардия (ПТ) – это приступообразное увеличение частоты сердечных сокращений свыше 140 уд в минуту (для непароксизмальной тахикардии ЧСС 100 -140 уд. в мин.) при сохранении их правильного ритма, обусловленное патологической циркуляцией возбуждения по миокарду или активацией в нем патологических очагов высокого автоматизма.

Приступ пароксизмальной тахикардии продолжается обычно от нескольких секунд до нескольких часов, лишь изредка дольше. Больные в большинстве

случаев ощущают внезапное начало и окончание приступа.

Механизм развития

В настоящее время выделяют два основных механизма пароксизмальных тахикардий:

1) механизм повторного входа волны возбуждения (re-entry) которые приводит к многократно повторяющемуся круговому движению волны возбуждения по определенному участку проводящей системы сердца, что и является источником частых эктопических импульсов;

2) повышение автоматизма клеток проводящей системы сердца - эктопических центров II и III порядка (более редкий механизм).

Классификация

- В зависимости от локализации очага патологической импульсации выделяют две основные формы пароксизмальных тахикардий:

- желудочковую (вентрикулярную);

- наджелудочковую (суправентрикулярную).

- Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия (ПНЖТ):

- Пароксизм *устойчивый* при продолжительности его более 30 сек.

- Пароксизм *неустойчивый* при продолжительности его менее 30 сек.

- В зависимости от локализации аритмогенного очага и механизмов развития наджелудочковая (суправентрикулярная) делится на:

- I. *Синоатриальную* (синусовую) реципрокную пароксизмальную тахикардию (ПТ), обусловленную механизмом reentry в синоатриальной зоне.

- II. *Предсердную* пароксизмальную тахикардию

- II. *Атриовентрикулярную* пароксизмальную тахикардию (ПТ)

ЭКГ критерии:

- 1. Стабильный правильный ритм с ЧСС от 140-150 до 220уд/мин.

- 2. Желудочковые комплексы во время приступа имеют те же форму и амплитуду, что и вне приступа.

- 3. Желудочковые комплексы тем или иным образом связаны с предсердными зубцами Р.

- 4. Зубцы Р во время приступа отличаются по форме, амплитуде, а нередко и по полярности от регистрируемых у данного больного на фоне синусового ритма или не видны.

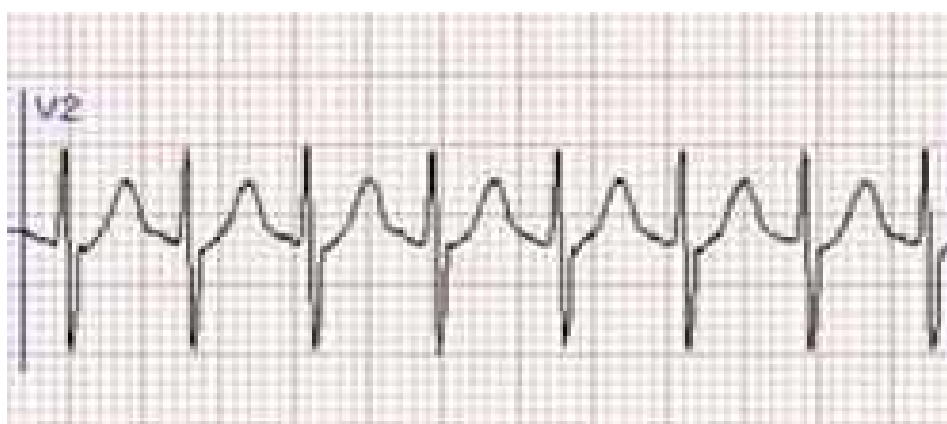
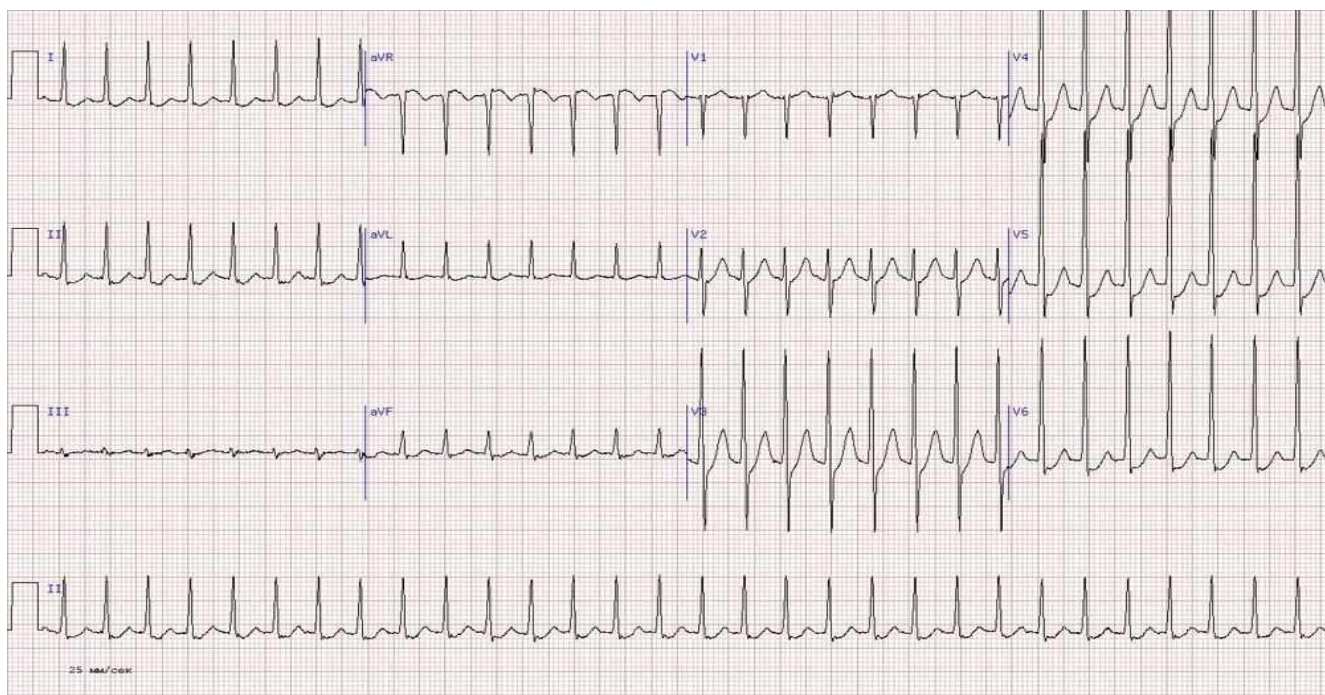


Рисунок 5. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия.

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ТАХИКАРДИЯ

Желудочковая тахикардия (ЖТ) – частый (100 и более) и в основном регулярный ритм, берущий свое начало:

- 1) в сократительном миокарде желудочков,
- 2) в волокнах Пуркинье,
- 3) в ножках или разветвлениях пучка Гиса.

Среди тахисистол ЖТ занимают особое место, поскольку главным образом им присуща склонность перерождаться в фибрилляцию желудочков либо вызывать тяжелые нарушения кровообращения (аритмический шок, отек легких и др.).

По этиологии выделяют ЖТ ишемические (коронарогенные), неишемические (некоронарогенные) и идиопатические.

Механизм развития ЖТ

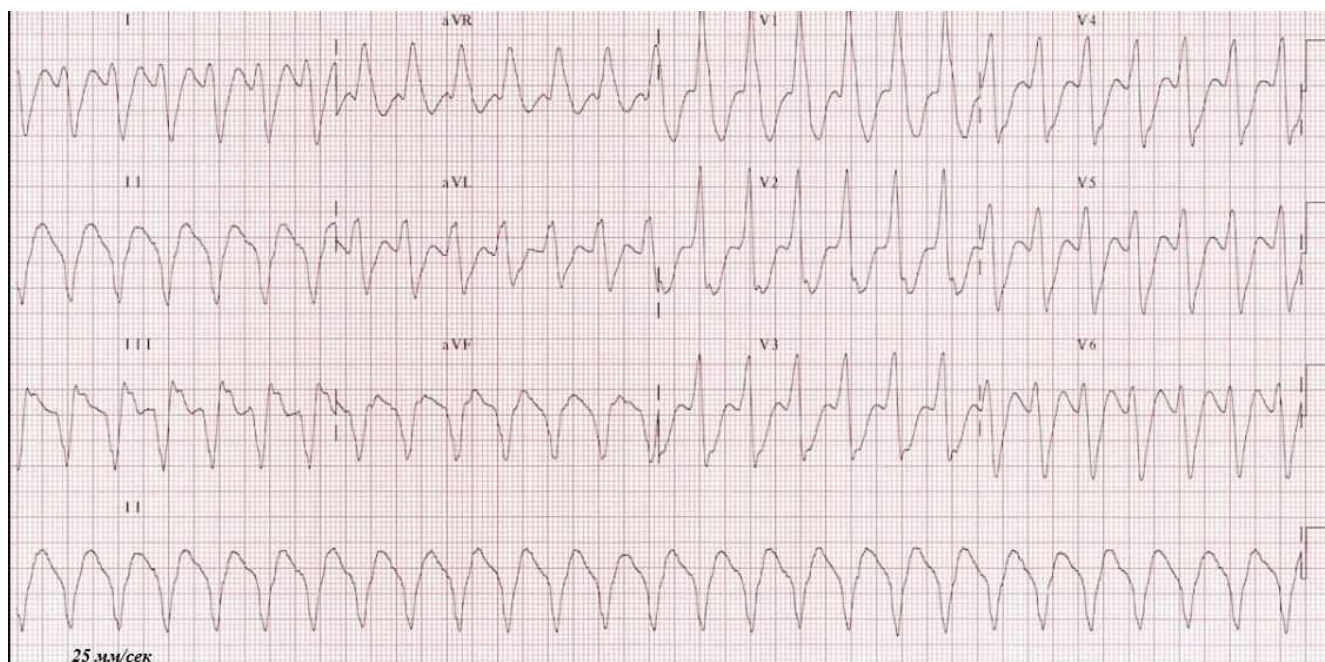
1. Повторный вход волны возбуждения (re-entry), локализующийся в проводящей системе или рабочем миокарде желудочков.
2. Эктопический очаг повышенного автоматизма.
3. Эктопический очаг триггерной активности.

Желудочковая тахикардия может быть мономорфной и полиморфной, а также неустойчивой и устойчивой.

- Мономорфная ЖТ: одиночный патологический фокус или механизм реентри и регулярные, идентичные по морфологии QRS комплексы
- Полиморфная ЖТ: нескольких различных фокусов или дополнительных путей и неправильной формы QRS комплексы
- Неустойчивая ЖТ: длится менее 30 сек
- Устойчивая ЖТ: продолжительность ≥ 30 сек

Желудочковая тахикардия ЭКГ критерии

- 1) Широкие деформированные комплексы QRS (более 0.12 сек) с дискордальным расположением сегмента ST и зубца Т.
- 2) ЧСС более 100 уд. в мин (для пароксизмальной ЖТ более 140 уд. в мин.)
- 3) Наличие АВ-диссоциации — полного разобщения частого ритма желудочков (комплексов QRS) и нормального синусового ритма предсердий (зубцов Р) с изредка регистрирующимися одиночными неизменными комплексами QRST синусового происхождения (“захваченные” сокращения желудочков).



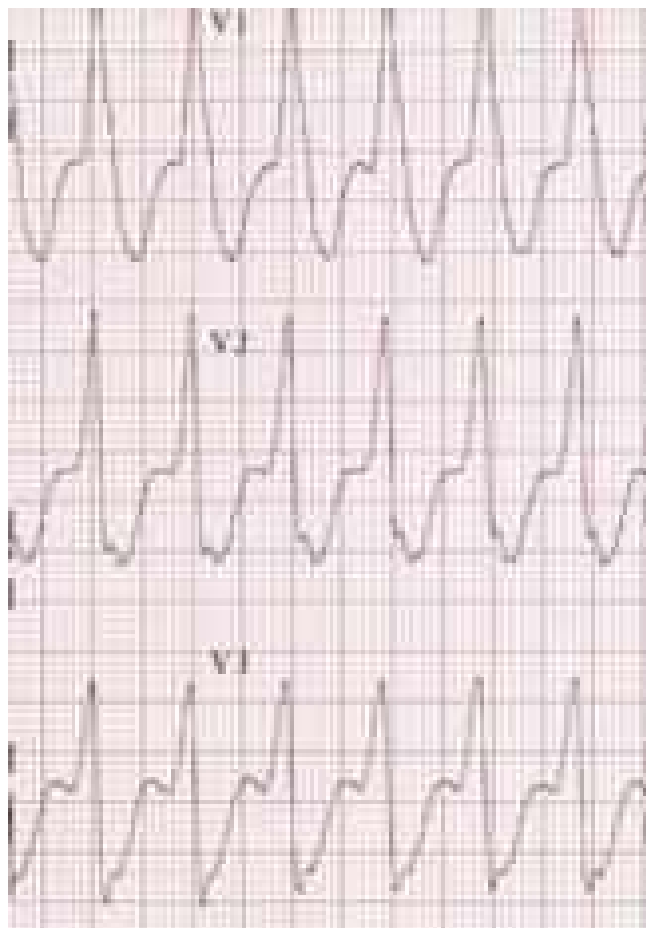


Рисунок 6. Желудочковая тахикардия

ФИБРИЛЛЯЦИЯ (МЕРЦАНИЕ) ПРЕДСЕРДИЙ

Фибрилляция предсердий (ФП) – представляет собой беспорядочное, некоординированное возбуждение и сокращение отдельных мышечных волокон предсердий с частотой $ff = 350-700$ в мин. Далеко не все из этих беспорядочных импульсов могут пройти через АВ-узел к желудочкам, поскольку многие из них застают его в состоянии рефрактерности. В связи с этим частота возбуждения желудочков при мерцании предсердий не превышает обычно 150-200 в минуту, а чаще составляет 90-140 в минуту. Важно подчеркнуть, что ритм возбуждения желудочков также является беспорядочным и хаотичным, нерегулярным (так называемая абсолютная аритмия желудочков)[2].

Симптомы включают сердцебиения и иногда ощущение слабости, одышки и предобморочное состояние. Часто образуются тромбы, являющиеся причиной значительного риска эмболического нарушения мозгового кровообращения.

Механизм развития

Фибрилляция предсердий возникает при образовании множественных хаотичных, мелких петель re-entry в предсердии. Однако в отличие от предсердной пароксизмальной тахикардии или трепетания предсердий, когда частое круговое движение волны возбуждения в течение достаточно длительного времени

происходит по одному и тому же «проторенному» пути, при мерцательной аритмии направление волны возбуждения постоянно меняется. Это происходит по разным причинам, в том числе вследствие неодинаковой длительности рефрактерного периода отдельных мышечных волокон предсердий, в связи с чем волна деполяризации все время как бы наталкивается на «препятствие» из невозбудимой ткани. Происходит разрыв основной круговой волны возбуждения, от нее отходят новые дополнительные волны, возникает вихревое движение возбуждения по миокарду предсердий, в связи с чем создается впечатление, что каждое мышечное волокно или группа волокон сами по себе являются источником возбуждения и объектом сокращения [2].

Часто пусковым механизмом и механизмом поддержания ФП служит очаг эктопических импульсов, расположенный в венозных структурах, прилегающих к предсердию (обычно лёгочные вены).

Классификация

- С клинической точки зрения, с учетом течения и длительности аритмии выделяют 5 типов ФП/ТП:

1. Впервые диагностированная — ФП/ТП, которая не была диагностирована ранее, независимо от продолжительности аритмии или тяжести связанных с ней симптомов.

2. Пароксизмальная — самостоятельно купирующаяся, в большинстве случаев в течение 48 ч. Некоторые пароксизмы ФП/ТП могут продолжаться до 7 сут. Эпизоды ФП, купированные кардиоверсией в течение 7 дней, следует относить к пароксизмальной форме ФП/ТП.

3. Персистирующая — ФП, которая длится >7 дней, включая эпизоды, купированные кардиоверсией или медикаментозно спустя 7 сут. и более.

4. Длительно персистирующая — длительный эпизод ФП/ТП >1 года при условии выбора стратегии контроля ритма.

5. Постоянная — форма ФП/ТП, когда совместно пациентом и врачом принято согласованное решение не осуществлять попытки восстановления сердечного ритма. Соответственно, проведение интервенционных вмешательств, направленных на контроль ритма, по определению не требуется. Однако если решение пересматривается в пользу стратегии контроля ритма, то аритмию следует классифицировать как длительно персистирующую ФП [3].

- В зависимости от величины волн различают формы:

- *крупноволнистая форма*: волны f крупные, сравнительно большой амплитуды (больше 1 мм), частота их составляет 350–450 в 1 минуту (вследствие гипертрофии предсердий при митральном стенозе и легочном сердце);

- *средневолнистая форма*: волнами f меньшей амплитуды и частотой 450–550 в 1 минуту (у больных митральным стенозом при дилатации левого предсердия, легочным сердцем, атеросклеротическим кардиосклерозом в сочетании с гипертонической болезнью и др.);

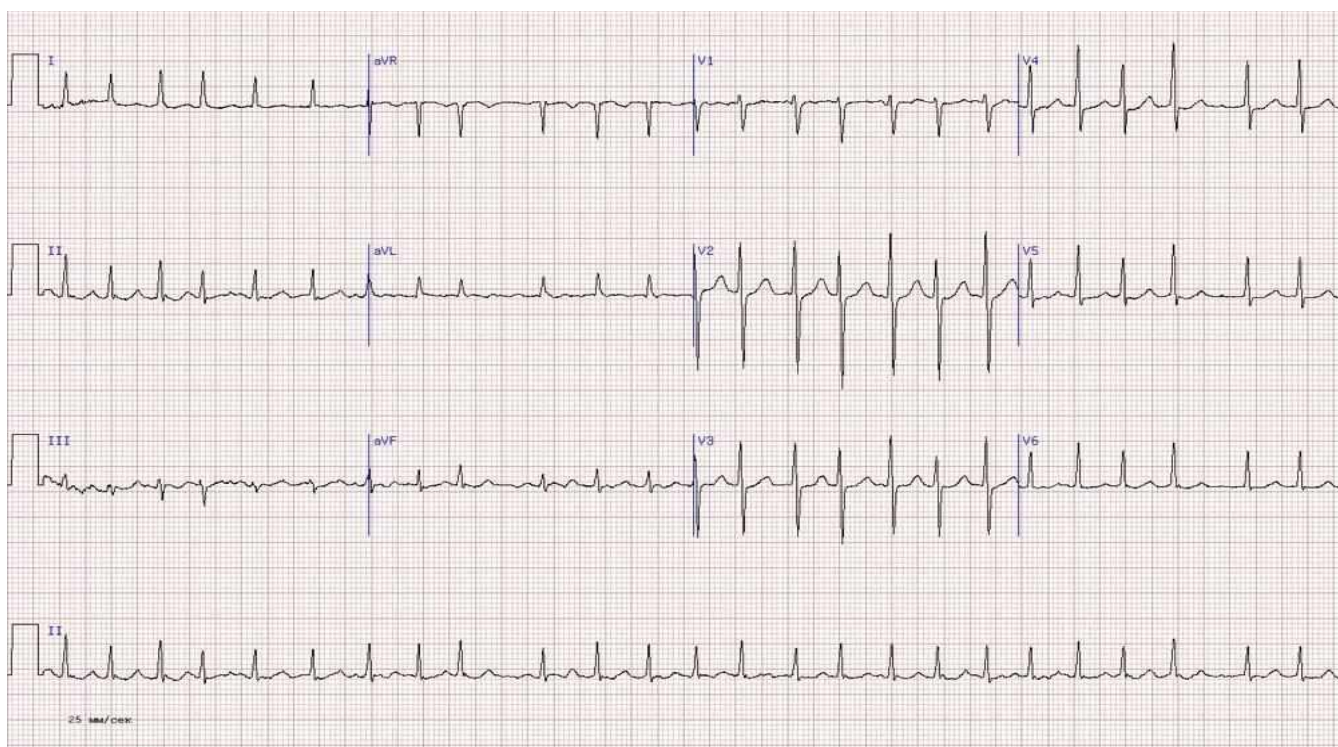
- *мелковолнистая форма*: частота волн f достигает 600–700 в минуту,

амплитуда предсердных волн *f* очень мала, иногда они вообще не видны на ЭКГ. В таких случаях диагноз мерцательной аритмии ставят по отсутствию зубцов Р и аритмии сокращения желудочков [1].

- В зависимости от величины ЧСС различают:
 - *брадисистолическую форму* – при которой число сокращений желудочков составляет меньше 60 в 1 минуту;
 - *нормосистолическую форму* — ЧСС от 60 до 90 в 1 минуту.
 - *тахисистолическую форму* — ЧСС выше 90 в 1 минуту [1].

ЭКГ критерии:

1. Отсутствие зубцов Р во всех отведениях.
2. Мелкие волны "f" между комплексами QRS, частотой $ff = 350 - 700$ в мин, которые имеют разную частоту, форму и амплитуду. Волны "f" лучше регистрируются в отведениях V1, V2, II, III и aVF.
3. Нерегулярные интервалы R-R.
4. Желудочковые комплексы QRS имеют нормальный вид — не уширены и не деформированы
5. ЧСС – 90-140 в минуту, может быть различной, в зависимости от формы ФП (брадисистолическая, тахисистолическая и т.д.)
6. Вследствие тахикардии может снижаться сегмент ST и появляться сниженный, сглаженный, двухфазный или отрицательный зубец Т



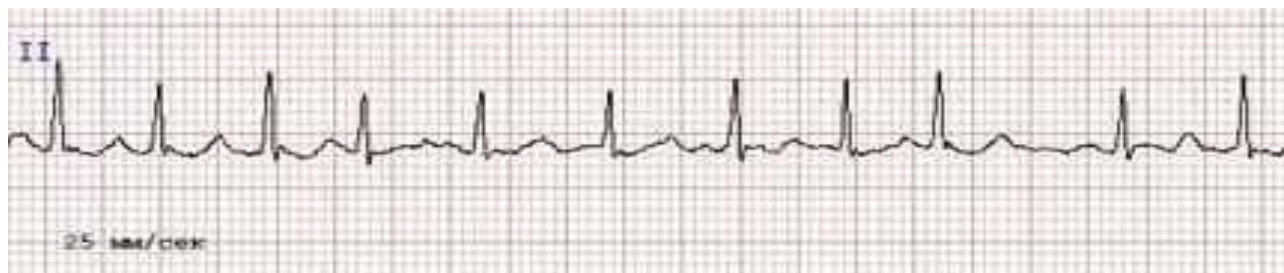


Рисунок 7. Фибрилляция предсердий

ТРЕПЕТАНИЕ ПРЕДСЕРДИЙ (ТП)

Трепетание предсердий (ТП) - это одна из форм наджелудочковых тахикардий, при которой происходит очень частое (FF = 220-350 в минуту), но упорядоченное сокращение предсердий с равномерным или неравномерным проведением на желудочки. Более редкий ритм желудочков опосредован тем, что в связи с большой частотой предсердных импульсов данная аритмия обычно сопровождается неполной предсердно-желудочковой блокадой.

Механизм развития

В основе аритмии лежит возникновение петли повторного входа возбуждения тасго re-entry вокруг определенного анатомического или функционального препятствия в предсердии (как правило, с участием трикуспидального клапана); частота желудочковых сокращений определяется предсердно-желудочковой проводимостью, желудочковый ритм может быть при этом регулярным или нерегулярным.

Классификация ТП

- По состоянию АВ- проведения различают следующие формы трепетания предсердий:

1. Правильная форма - ритмичная, регулярная.
2. Неправильная форма.

- В зависимости от пути циркуляции волны возбуждения **различают два основных варианта трепетания предсердий:**

1. Типичный, или I тип (классический). Для типичного варианта характерна циркуляция волны возбуждения в правом предсердии по типичному пути. Частота предсердного ритма составляет обычно от 200 до 340(350) в 1 мин. Трепетание индуцируется предсердной экстрасистолой и купируется с помощью частой предсердной электрокардиостимуляции (ЭКС)

2. Атипичный, или II тип. Атипичный вариант трепетания предсердий встречается значительно реже и обусловлен циркуляцией волны возбуждения либо в левом предсердии, либо в правом, но не по типичному пути. Он отличается от типичного большей частотой предсердного ритма — в пределах 340—450 в 1 мин., и невозможностью купирования с помощью предсердной электрокардиостимуляции.

ЭКГ критерии:

1. Наличие на ЭКГ частых, до 200-350 в минуту - регулярных, похожих

друг на друга предсердных волн F, имеющих характерную пилообразную форму (отведения II, III, aVF, V1, V2), для которых (в отличие от предсердной тахикардии) обычно характерно отсутствие изолинии.

2. Зубцы P отсутствуют;

3. Желудочковый ритм регулярный (одинаковые интервалы R-R с одинаковым числом волн F) или нерегулярный при изменении степени атриовентрикулярной проводимости (интервалы R—R различной длины и между отдельными комплексами QRS находится различное число волн F).

4. Частота сокращений желудочков (или ЧСС) чаще всего не превышает 150–160 в 1 минуту, составляя обычно 120—160 в 1 минуту, иногда может быть нормальной или даже сниженной.

5. Нормальные неизменные желудочковые комплексы, каждому из которых предшествует определенное (чаще постоянное) количество предсердных волн F (2:1, 3:1, 4:1 и т. д.) – в зависимости от степени АВ-блокады.

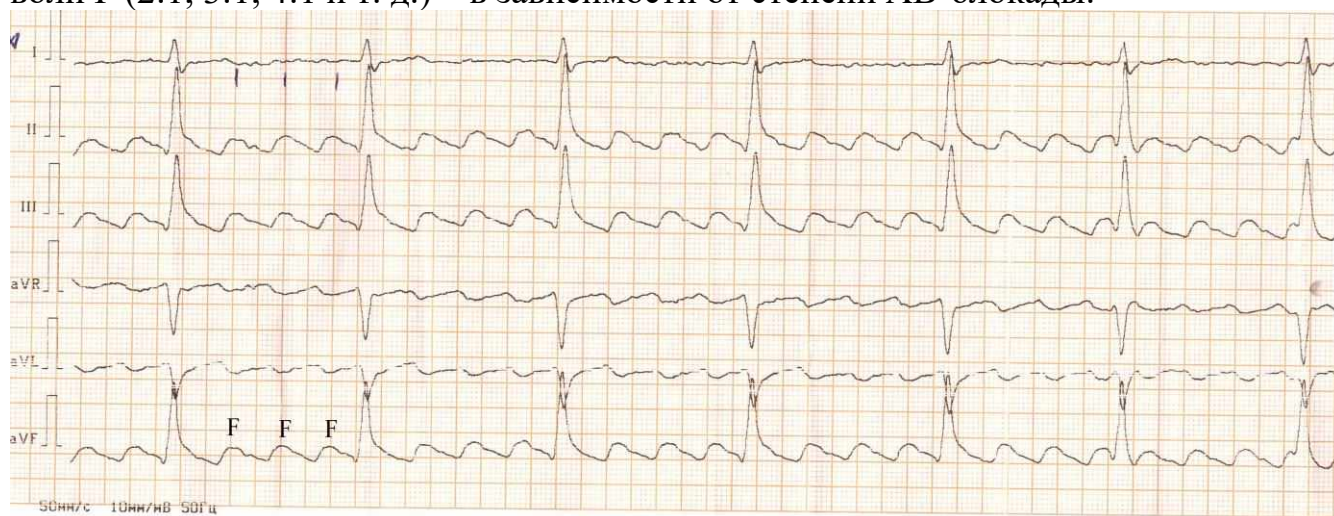


Рисунок 8. Трепетание предсердий.

ФИБРИЛЛЯЦИЯ (МЕРЦАНИЕ) ЖЕЛУДОЧКОВ (ФЖ) И ТРЕПЕТАНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ (ТЖ)

Дезорганизованная электрическая активность миокарда желудочков, в основе которой лежит механизм re-entry. При трепетании и мерцании желудочков отсутствует возбуждение и сокращение желудочков как целого, а имеется только возбуждение и сокращение отдельных волокон желудочков. Происхождение их связывают с теми же причинами, что и при трепетании и мерцании предсердий. Наиболее часто мерцание и трепетание желудочков наблюдаются в предагональном периоде и в течение нескольких минут переходят в желудочковую асистию. Мерцание и трепетание желудочков в начальный период своего появления могут многократно переходить друг в друга. [1].

Различают первичное и вторичное мерцание желудочков.

1. *Первичное мерцание* развивается при отсутствии тяжелого органического заболевания сердца. Первичное мерцание желудочков может иногда возникать на короткий период и самостоятельно исчезнуть.

2. *Вторичное мерцание* желудочков появляется при тяжелых органических заболеваниях сердца, при недостаточности кровообращения или кардиогенном коллапсе. Эта форма характеризуется самым тяжелым прогнозом. Обычно это терминальное мерцание желудочков.

Диагностика трепетания и фибрилляции желудочков основана на данных ЭКГ и клинических проявлениях.

ЭКГ-признаки фибрилляции желудочков:

1. Частые (200–500 в мин), но нерегулярные беспорядочные волны, отличающиеся друг от друга различной формой и амплитудой.

2. В зависимости от амплитуды волн выделяют крупноволновую и мелковолновую фибрилляции желудочков.

- Крупноволновая фибрилляция - определяются большие, неширокие волны, идущие с частотой от 300 до 600 за минуту. При этой разновидности ЭКГ прогноз благоприятнее и больному можно оказать эффективную медицинскую помощь.

- Мелковолновая фибрилляция - волны становятся расширенными с более низкой и неравномерной амплитудой. ЧСС сначала увеличивается более 600 за минуту, а затем постепенно уменьшается до 400 раз за минуту.

При последней амплитуда волн мерцания составляет менее 0,2 мВ и вероятность успешной дефибрилляции значительно ниже.

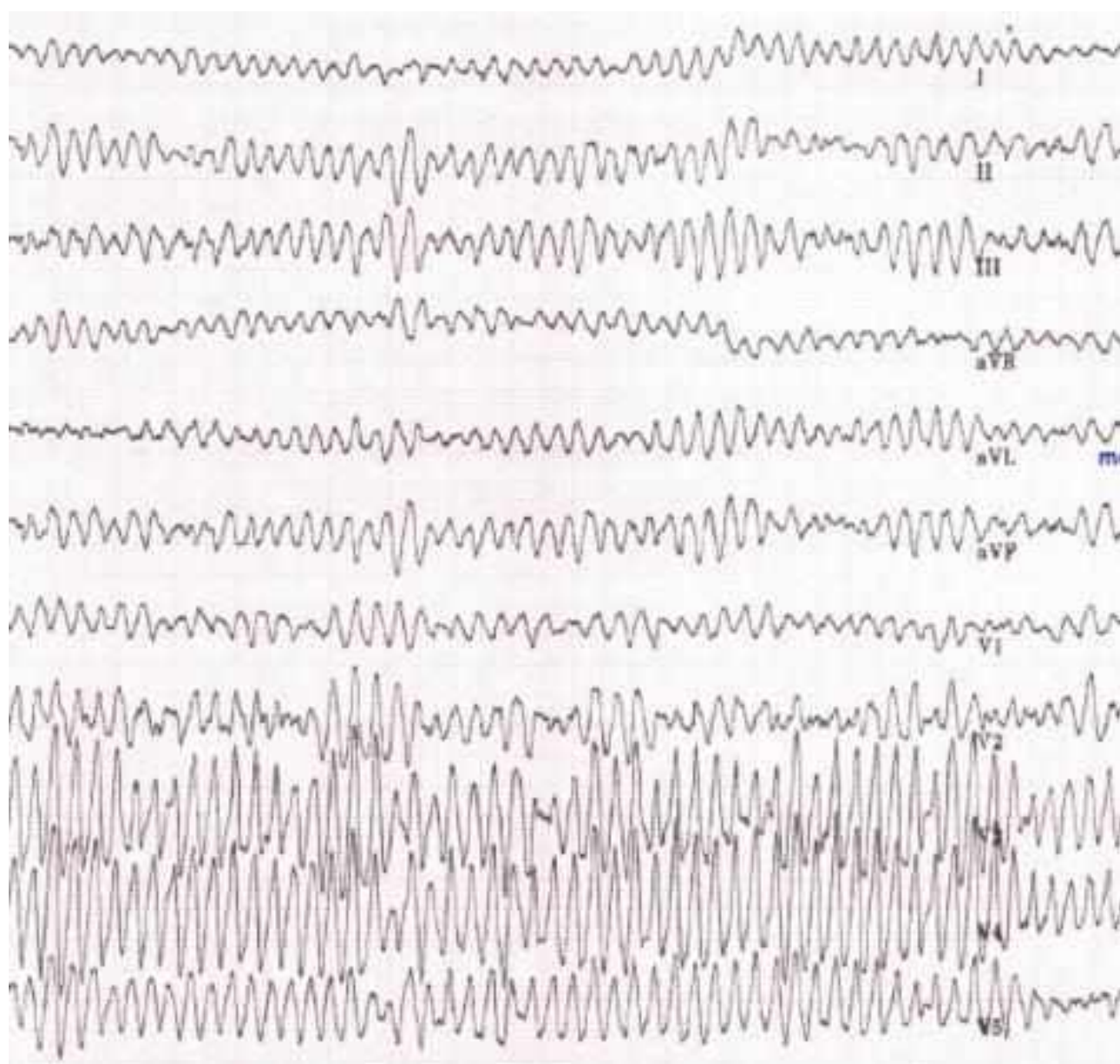




Рисунок 9. Фибрилляции желудочков

Близким к фибрилляции желудочков является трепетание желудочков (ТЖ), которое представляет собой желудочковую тахикардию с частотой 200-300 в минуту.

Как и при фибрилляции, сокращения желудочков при этом неэффективны и сердечный выброс практически отсутствует.

Трепетание желудочков – неустойчивый ритм, который в большинстве случаев быстро переходит в их фибрилляцию, изредка – в синусовый ритм.

ЭКГ-признаки трепетания желудочков:

1. Частые (200–300 в мин) регулярные и одинаковые по форме и амплитуде волны трепетания, напоминающие синусоидальную кривую.
2. В отличие, например, от пароксизмальной желудочковой тахикардии, при трепетании желудочков на ЭКГ нельзя различить какие-либо элементы желудочкового комплекса (зубцы R, S, сегмент RS—T, зубец T или изоэлектрический интервал T—QRS)



Рисунок 10. Трепетания желудочков.

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. Диагностика аритмий
2. Диагностика блокад

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. Руководство по электрокардиографии / В.Н. Орлов. — 10-е изд., испр. — Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2020. — 560 с.
2. Электрокардиография: учебн. пособие / В.В. Мурашко, А.В. Струтынский. — 17-е изд. — Москва: МЕДпресс-информ, 2021. — 360 с.
3. Аракелян М.Г., Бокерия Л.А., Васильева Е.Ю., Голицын С.П., Голухова Е.З., Горев М.В., Давтян К.В., Драпкина О.М., Кропачева Е.С., Кучинская Е.А., Лайович Л.Ю., Миронов Н.Ю., Мишина И.Е., Панченко Е.П., Ревешвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Татарский Б.А., Уцумуева М.Д., Шахматова О.О., Шлевков Н.Б., Шпектор А.В., Андреев Д.А., Артюхина Е.А., Барбараш О.Л., Галявич А.С., Дупляков Д.В., Зенин С.А., Лебедев Д.С., Михайлов Е.Н., Новикова Н.А., Попов С.В., Филатов А.Г., Шляхто Е.В., Шубик Ю.В. Фибрилляция и трепетание предсердий. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2021;26(7):4594. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4594>

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.-профилактик. 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. Рысеев, 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. Белялова. – 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.-профилактик. 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 «Лечеб. 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.