

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
профессионального образования

**«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И.И. МЕЧНИКОВА» МИНЗДРАВА РФ**

**Кафедра факультетской и госпитальной терапии**

**«Утверждаю»  
Зав.кафедрой  
проф., д.м.н. Болдуева С.А.**

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО ТЕМЕ:**

**ЭКГ при аритмиях:**

**синусовой тахикардии (брадикардии), фибрилляции предсердий,  
желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков**

методическое пособие для студентов

**II курса лечебного факультета**

Разработано: асс. Ярмош И.В.

Обсуждено и утверждено  
на заседании кафедры, протокол № 14  
«11» апреля 2013 г.

Рецензенты: доц., к.м.н. Беляева Е.Л.  
доц., к.м.н. Леонова И.А.

**Санкт-Петербург, 2013г**



## 1. Продолжительность изучения темы

Продолжительность изучения темы: 6 академических часов (Л-2ч).

Продолжительность данного занятия: 4 академических часа.

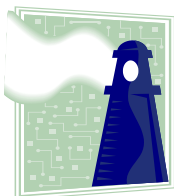
**Актуальность темы:** Данная тема вносит вклад в формирование следующих компетенций:

**ОК-5:** способность и готовность к логическому и аргументированному анализу, к публичной речи, к дискуссии.

**ПК-1:** способность и готовность реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами.

**ПК-5:** способность и готовность проводить и интерпретировать результаты современных инструментальных исследований, написать медицинскую карту больного.

**ПК-9:** способность и готовность получать информацию из различных источников для решения профессиональных задач.



## 2. Цели занятия:

**2.1. Учебная цель:** сформировать у студентов способность и готовность проводить и интерпретировать результаты современных инструментальных исследований (ЭКГ с признаками синусовой тахикардии и брадикардии, фибрилляции предсердий, желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков), написать медицинскую карту больного (заключение по ЭКГ) (реализация ПК-5).

### Студент должен знать:

1. Современные классификации аритмий.
2. Современные представления об этиопатогенезе синусовой тахикардии и брадикардии.
3. Признаки на ЭКГ синусовой тахикардии и брадикардии.
4. Современные представления об этиопатогенезе фибрилляции предсердий.

5. Признаки на ЭКГ фибрилляции предсердий.
6. Современные представления об этиопатогенезе фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии.
7. Признаки на ЭКГ фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии.
8. Определение прогноза больного с желудочковыми и наджелудочковыми аритмиями.

**Студент должен уметь:**

9. Диагностировать синусовую тахикардию и синусовую брадикардию.
10. Диагностировать фибрилляцию предсердий на ЭКГ.
11. Диагностировать фибрилляцию желудочков и желудочковую тахикардию на ЭКГ.
12. Определять прогноз больного с желудочковыми и наджелудочковыми аритмиями на ЭКГ.

**Студент должен владеть:**

13. Анализировать и интерпретировать электрокардиографическое исследование.
14. Оформлять заключение по ЭКГ для медицинской карты больного.

**2.2. Развивающая цель:** сформировать у студентов способность и готовность к логическому и аргументированному анализу, к публичной речи, получать информацию из различных источников для решения профессиональных задач (реализация ОК-5, ПК-9).

**Студент должен знать:**

15. Правила работы с информацией из разных источников.

**Студент должен уметь:**

16. Доступно излагать в устной и предъявлять в графической форме информацию, полученную из разных источников.
17. Участвовать в дискуссии.

**2.3. Воспитательная цель:** сформировать у студентов способность и готовность реализовать этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности в общении с коллегами (реализация ПК-1).

**Студент должен знать:**

18. Этические и деонтологические аспекты врачебной деятельности.

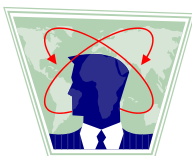


### 3. Мотивация

Нарушения ритма сердца характеризуются довольно высокой распространённостью в популяции.

Фибрилляция предсердий (ФП) встречается в 0,4% среди взрослой популяции людей, у лиц старше 60 лет она регистрируется в 2-4% случаев. В связи с серьёзным клиническим значением ФП (отрицательное воздействие на гемодинамику, высокий риск тромбоэмболических осложнений) важна своевременная диагностика и адекватная терапия этого вида нарушений ритма сердца.

Установлено, что нестойкая желудочковая тахикардия является независимым фактором риска потенциально фатальных желудочковых аритмий у больных гипертрофической кардиомиопатией и острым инфарктом миокарда. В первом случае риск внезапной смерти возрастает в 8-10 раз, а во втором - более чем в 2 раза. Фибрилляция желудочков основная причина внезапной кардиальной смерти (ВКС). В структуре общей смертности доля ВКС составляет около 10 %. Согласно данным ВОЗ внезапная смерть является одной из наиболее частых причин смерти, значительно превышая смерть от инсульта и злокачественных заболеваний легких.



### 4. Задания для самоподготовки

**Повторить пройденные темы:** Систематизировать знания, полученные на кафедрах нормальной анатомии и физиологии, гистологии, биохимии, а именно:

- изучить (повторить) и схематически представить круги кровообращения;
- изучить (повторить) и схематически представить строение сердца (камеры, проводящая система);
- изучить (повторить) и схематически представить электрофизиологические свойства клеток проводящей системы и клеток рабочего миокарда;
- изучить (повторить) характеристики ЭКГ в норме.

### Литература, рекомендуемая для самоподготовки

**Основная:** Мурашко В.В., Струтынский А.В. *Электрокардиография* // МЕДпресс. – Москва. - 2008. – 314с.

**Дополнительная:** 1) *Методические указания для студентов 2 курса лечебного факультета по теме «ЭКГ при аритмиях»*; 2) *Конспекты лекций для студентов 2 курса лечебного факультета по теме «ЭКГ при аритмиях»*; 3) *Зудбинов Ю.И. Азбука ЭКГ и боли в сердце*// Медицина. – Ростов-на-Дону. – 2012. – 235с.; 4) *Дощицин В.Л. Руководство по практической электрокардиографии*// МЕДпресс. – Москва. – 2013. – 408с.; Орлов В.Н. *Руководство по электрокардиографии* //МИА. – Москва. – 2012. – 526с.

## Вопросы для самоподготовки

1. Признаки нормальной ЭКГ.
2. Определение понятия «аритмия».
3. Классификация аритмий.
4. Механизмы синусовой тахикардии и синусовой брадикардии.
5. Признаки синусовой тахикардии и синусовой брадикардии на ЭКГ.
6. Механизмы фибрилляции предсердий.
7. Признаки фибрилляции предсердий на ЭКГ.
8. Механизмы фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии.
9. Признаки фибрилляции желудочков и желудочковой тахикардии на ЭКГ.

### Доклады к занятию.

Студенты должны заранее подготовить доклады к занятию: 1 доклад на 1-2 студентов. Студенты должны сопровождать свой доклад иллюстрациями (схемы, графики, таблицы). Время доклада 3-5 минут. Список тем докладов:

1. Механизмы синусовой тахикардии и синусовой брадикардии. Принципы лечения.
2. Механизмы фибрилляции предсердий. Принципы лечения.
3. Механизмы желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков. Принципы лечения.

### «Признаки синусовой тахикардии и синусовой брадикардии на ЭКГ»

#### Синусовая тахикардия.

##### Признаки на ЭКГ:

- 1) увеличение частоты сердечных сокращений более 80 ударов в минуту;
- 2) сохраненный правильный синусовый ритм; положительный зубец Р в отведениях

I, II.

**Причины:** Физиологические (на высоте физической нагрузки) и патологические (заболевания ССС и других систем)

**Прогноз:** Благоприятный при физиологических причинах. Требуется дообследование и лечение при патологии (бета-блокаторы).



Рис. 1. Синусовая тахикардия (б) в сравнении с нормальным синусовым ритмом (а).

### **Синусовая брадикардия.**

#### **Признаки на ЭКГ:**

- 1) уменьшение частоты сердечных сокращений менее 59 ударов в минуту;
- 2) сохраненный правильный синусовый ритм; положительный зубец Р в отведениях

I, II.

**Причины:** Физиологические (в покое у физически тренированных людей) и патологические (заболевания ССС и других систем)

**Прогноз:** Благоприятный при физиологических причинах. Требуется дообследование и лечение при патологии (ЭКС).



Рис. 2. Синусовая брадикардия (б) в сравнении с нормальным синусовым ритмом (а).

### **«Признаки фибрилляции предсердий на ЭКГ»**

#### **Фибрилляция предсердий:**

##### **Признаки на ЭКГ**

1. Отсутствие во всех отведениях зубца Р.
2. Наличие на протяжении всего сердечного цикла беспорядочных мелких волн f, имеющих различную форму и амплитуду. Волны f лучше регистрируются в отведениях V1, V2, II, III и aVF.
3. Нерегулярность желудочковых комплексов QRS — неправильный желудочковый ритм (различные по продолжительности интервалы R — R).
4. Наличие комплексов QRS, имеющих в большинстве случаев нормальный неизмененный вид без деформации и уширения.

По частоте сердечных сокращений:

- нормосистолическая ЧСС 60 — 80 в минуту,
- брадисистолическая ЧСС < 60 в минуту,
- тахисистолическая ЧСС > 80 в минуту.

**Причины:** патологические

**Прогноз:** Дообследование (причин и длительности аритмии) и лечение (ЭИТ+антикоагулянты, антиаритмические препараты+антикоагулянты).



Рис. 3. Фибрилляция предсердий (вверху) в сравнении с нормальным синусовым ритмом (внизу).

## «Признаки желудочковой тахикардии и фибрилляции желудочков на ЭКГ»

### Желудочковая тахикардия.

#### Признаки на ЭКГ.

**ЖТ** представляет собой 3 и более эктопических желудочковых импульсов, следующих подряд с частотой 100 и более в 1 мин. Подобно ЖЭ вызывающие ее импульсы образуются в клетках ножек пучка Гиса и их разветвлений или в рабочем миокарде желудочков. ЖТ начинается и оканчивается внезапно. В большинстве случаев частота ритма желудочков находится в пределах 150-200 в 1 мин.

ЖТ выглядит как частые уширенные (более 0,1"), деформированные желудочковые комплексы QRS. Зубцы Т и сегмент ST направлены дискордантно по отношению к главному зубцу комплекса QRS. Предсердия возбуждаются из синусового узла независимо от желудочков в более медленном темпе, поэтому зубцы Р положительные, но распознаются на ЭКГ редко вследствие резко учащенного ритма и наложения зубца Р на другие элементы ЭКГ. Почти постоянны ишемические изменения миокарда в виде деформации зубца Т, смещения сегмента ST от изолинии.

**Причины:** патологические

**Прогноз:** Неблагоприятный, если не начать вовремя лечение (антиаритмические препараты и/или дефибрилляция).





Рис. 4. Желудочковая тахикардия.

### **Фибрилляция желудочков.**

#### **Признаки на ЭКГ.**

- 1) Отсутствие на ЭКГ типичной кривой с дифференцированными привычными зубцами P, Q, R, S и T.
- 2) Вместо них регистрируются небольшие различные по величине (0,1-0,3 mV), неодинаковой формы волны фибрилляции.
- 3) Расстояние между пиками волн различны.
- 4) Нет четкой изолинии, кривая фибрилляции приобретает хаотическую причудливую форму.

**Причины:** патологические

**Прогноз:** Неблагоприятный, если не начать вовремя реанимационные мероприятия (дефибриляция).

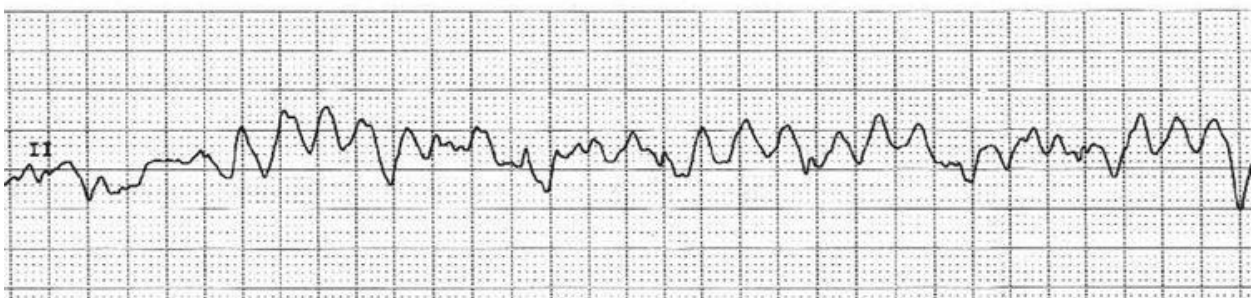


Рис. 5. Фибрилляция желудочков.



