

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Железнов Лев Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 24.06.2018  
Уникальный программный ключ:  
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f51

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Кировский государственный медицинский университет»**  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора Л.М. Железнов  
«27» июня 2018 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ** **«Клиническая электрокардиография»**

Специальность 31.05.01 Лечебное дело

Направленность (профиль) ОПОП - Лечебное дело

Форма обучения очная

Срок освоения ОПОП 6 лет

Кафедра госпитальной терапии

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

- 1) ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденного Министерством образования и науки РФ «09» февраля 2016г. приказ № 95
- 2) Учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России «27» июня 2018 г. протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

кафедрой госпитальной терапии «27» июня 2018 г. (протокол № 12)

Заведующий кафедрой Б.Ф. Немцов

Ученым советом лечебного факультета «27» июня 2018 г. (протокол № 6)

Председатель ученого совета факультета И.А. Частоедова

Центральным методическим советом «27» июня 2018 г. (протокол №1)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

#### **Разработчики:**

Доцент кафедры госпитальной терапии, к.м.н. Казаковцева М.В.

#### **Рецензенты**

К.м.н., заведующий отделением  
функциональной диагностики КОГБУЗ КОКБ А.К.Тарловский

Зав. кафедрой  
факультетской терапии  
ФГБОУ ВО Кировского ГМУ  
Минздрава России  
профессор, д.м.н. О.В. Соловьев

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП	4
1.4. Объекты профессиональной деятельности	4
1.5. Виды профессиональной деятельности	4
1.6. Формируемые компетенции выпускника	5
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	7
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	7
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	7
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	8
3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	8
3.4. Тематический план лекций	9
3.5. Тематический план практических занятий (семинаров)	11
3.6. Самостоятельная работа обучающегося	13
3.7. Лабораторный практикум	13
3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ	13
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	13
4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	13
4.2. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	14
4.2.1. Основная литература	14
4.2.2. Дополнительная литература	14
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	14
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	14
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	15
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	16
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	18
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	18

## **Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП**

**1.1. Цель изучения дисциплины:** углубление студентами знаний об основных разделах функциональной диагностики в практике врача: изучение и оценка нормальной электрокардиограммы, анализ результатов электрокардиографического обследования, совершенствование умений и навыков по диагностике электрокардиограмм при различной нозологии, владение алгоритмом формулировки заключения.

### **1.2. Задачи изучения дисциплины:**

1. Способствовать приобретению знаний по диагностике заболеваний и патологических состояний пациентов путем регистрации электрокардиографии;
2. Сформировать навыки предупреждения и раннего выявления заболеваний путем проведения профилактических и противоэпидемических мероприятий; диспансеризации, диспансерного наблюдения;
2. Способствовать приобретению навыков по проведению сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья населения различных возрастно-половых групп, характеризующих состояние их здоровья;
34. Сформировать навыки по диагностике при внезапных острых состояниях, обострении хронических заболеваний, не сопровождающихся угрозой жизни пациента и не требующих экстренной медицинской помощи;
5. Способствовать приобретению знаний в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства;
6. Способствовать формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих и раннее выявление во время посещения медицинских осмотров и диспансеризации;
7. Сформировать навыки ведения медицинской документации в медицинских организациях;
9. Способствовать соблюдению основных требований информационной безопасности.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП:**

Дисциплина «Клиническая электрокардиография» относится к блоку Б 1. Дисциплины вариативной части, дисциплины по выбору.

Основные знания, необходимые для изучения дисциплины формируются при изучении дисциплин: Анатомия; Нормальная физиология; Патофизиология, клиническая патофизиология; Пропедевтика внутренних болезней, лучевая диагностика; Факультетская терапия, профессиональные болезни; Госпитальная терапия, эндокринология.

Является предшествующей для изучения дисциплин: Государственная итоговая аттестация.

### **1.4. Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших рабочую программу дисциплины, являются:

- физические лица (пациенты);
- население;
- совокупность средств и технологий, направленных на создание условий для охраны здоровья граждан.

### **1.5. Виды профессиональной деятельности**

Изучение данной дисциплины направлено на подготовку к следующим видам профессиональной деятельности: медицинская.

## 1.6. Формируемые компетенции выпускника

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у выпускника следующих компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Результаты освоения ОПОП (содержание компетенции)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)			Оценочные средства	
			Знать	Уметь	Владеть	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ОПК-9	Способность к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	32. Современные методы инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма.	У2. Интерпретировать результаты инструментальных исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме	В2. Методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
			33. Методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	У3. ...Поставить диагноз, оценить состояние пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	В3. Правильным ведением медицинской документации; методами общеклинического обследования.	Тестирование письменное, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование ситуационным задачам, прием практических навыков
2.	ПК-5	Готовность к анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или от-	31. Общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	У1. Собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования. Синтезировать информацию о пациенте с целью опреде-	В1. Методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания.	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков

		сутствия заболевания		ления патологии и причин, ее вызывающих			
			32. Современные методы... инструментального обследования больных...Функциональные основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	У2. Анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.	В2. Алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
			33. Методами диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического и инструментального обследования больных...	У.3. Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	В3. Методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов...инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
3.	ПК-11	Готовность к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	32. Особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий...	У2. Проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	В2. Основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи...	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам.	Тестирование компьютерное, собеседование ситуационным задачам, прием практических навыков

## Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр
1			№ 12
2		3	3
Контактная работа (всего)		48	48
в том числе:			
Лекции (Л)		12	12
Практические занятия (ПЗ)		36	36
Семинары (С)		-	-
Лабораторные занятия (ЛР)		-	-
Самостоятельная работа (всего)		24	24
в том числе:			
- Курсовой проект (работа)		-	-
- Подготовка к занятиям		14	14
- Подготовка к текущему контролю		4	4
- Реферат		6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет	+	
	экзамен	контактная работа	
		самостоятельная работа	
Общая трудоемкость (часы)		72	72
Зачетные единицы		2	2

## Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

### 3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела(темы разделов)
1	2	3	4
1.	ОПК - 9 ПК - 5	Основы электрокардиографии (ЭКГ). Нормы в электрокардиографической практике.	Тема 1. Теоретические основы электрокардиографии.
2.	ОПК - 9 ПК - 5 ПК - 11	Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях	Тема 2.1: Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца Тема 2.2: Изменения электрокардиографии при нарушениях внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье Тема 2.3: ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости Тема 2.4: ЭКГ при ишемической болезни сердца
3.	ОПК - 9 ПК - 5 ПК - 11	Функциональные пробы с электрокардиографической диагностикой	Тема 3. Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях

### 3.2. Разделы дисциплины (модуля) и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данного модуля дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
		1	2	3
1	Государственная итоговая аттестация	+	+	+

### 3.3. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Основы электрокардиографии (ЭКГ). Нормы в электрокардиографической практике.	2	4	-	-	4	10	
2	Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях	6	16	-	-	14	36	
3	Функциональные пробы с электрокардиографической диагностикой	4	16	-	-	6	26	
	Вид промежуточной аттестации:	зачет						+
	Итого:	12	36	-	-	24	72	



### 3.4. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудо- емкость (час)
				№ сем. 12
1	2	3	4	5
1	1	Теоретические основы электрокардиографии	Основные вопросы электрофизиологии миокарда. Теория формирования потенциалов действия сократительного миокарда и клеток проводящей системы сердца. Векторный анализ электрокардиографии, условия формирования и направления векторов при нормальном распространении возбуждения в клетках миокарда. формирование электрокардиографических отведений (стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу). Шестиосевая система отведений по Бейли. Методика записи ЭКГ. Понятие положения электрической оси сердца в норме и при патологии, понятие продолжительности и амплитуды элементов при электрокардиографической регистрации.	2
2	2	Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца	ЭКГ-признаки гипертрофии камер сердца. Определение перегрузки левых и правых отделов сердца. Варианты ЭКГ изменений, связанных со степенью выраженности гипертрофий. Определение амплитуды зубцов электрокардиографии при наличии гипертрофии отделов сердца. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности гипертрофии. Признаки перегрузки камер сердца.	2
3	2	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости	Современные представления о патогенезе аритмии. Методы регистрации при нарушениях ритма. Экстрасистолия (патогенез, клинические проявления, топическая диагностика). ЭКГ-признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволовой, желудочковой, возвратной экстрасистолии. Парасистолия. Пароксизмальная и непароксизмальная тахикардия (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая). Дифференциальный диагноз при суправентрикулярной и желудочковой тахикардиях. Мерцание и трепетание предсердий. Мерцание (фибрилляция) и трепетание желудочков. Синдром слабости синусового узла (диагностика, клини-	2

			ческие проявления, показания к имплантации искусственного водителя ритма). Пассивные эктопические комплексы или ритмы. Миграция водителя ритма. Нарушения проводимости (патогенез, классификация, характер ЭКГ-изменений). Синоатриальные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии. Атриовентрикулярные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии.	
5	2	ЭКГ при ишемической болезни сердца	Генез изменений ЭКГ при ишемии. Варианты изменений ЭКГ при острой и хронической ишемии. Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда левого и правого желудочков (субэндокардиальное, субэпикардиальное, трансмуральное повреждение. Стадии течения инфаркта миокарда, локализация инфарктов миокарда. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ. Обратная эволюция изменений ЭКГ в течении острого инфаркта миокарда. ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом инфаркте миокарда. ЭКГ при аневризме левого желудочка. ЭКГ при хронической ИБС (во время приступа ишемии). Особенности ЭКГ при наличии признаков вазоспастической ишемии (стенокардии Принцметала, нестабильной стенокардии). Формирование ЭКГ-заключения в зависимости от давности повреждения после острого инфаркта миокарда. Повторные ОИМ. Диагностика ИМ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.	2
6	3	Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях	Техническое обеспечение кабинета функциональной диагностики (шоковый набор). Показания к проведению функциональных проб с использованием ЭКГ диагностики. Методики проведения функциональных проб (с физической нагрузкой, проба с дыханием, ортостатическая и термические пробы, лекарственные пробы и т.д.). Длительное мониторирование ЭКГ (Холтеровское мониторирование). Показания и противопоказания к велоэргометрии и тредмил-тесту. Показания к проведению исследования, диагностическая значимость метода. Роль и значение электрофизиологических исследований и мониторирования ЭКГ. Показания к временной кардиостимуляции, к имплантации кардиостимуляторов.	4
<b>Итого:</b>				<b>12</b>

### 3.5. Тематический план практических занятий

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических (семинарских) занятий	Трудо- емкость (час)
				№сем. 12
1	2	3	4	5
1.	1	Теоретические основы электрокардиографии	Электрофизиология миокарда, теоретические основы формирования потенциалов действия сократительного миокарда и клеток проводящей системы сердца. Условия формирования и направления векторов при нормальном распространении возбуждения в клетках сократительного миокарда, использование векторного анализа при формировании отведений (стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу). Методика записи ЭКГ. Шестиосевая система отведений по Бейли. Понятие электрической оси сердца в норме и при патологии, продолжительность и амплитуда элементов при записи ЭКГ.	4
2.	2	Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца	Электрокардиографические признаки гипертрофии камер сердца. Определение перегрузки левых и правых отделов сердца. Варианты электрокардиографических изменений, связанных со степенью выраженности гипертрофий. Определение амплитуды зубцов электрокардиографии при наличии гипертрофии отделов сердца. Генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности гипертрофии.	2
3.	2	Изменения ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	Структура проводящей системы сердца, строение системы Гиса-Пуркинье. Классификация внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству. ЭКГ при блокадах левой ножки пучка Гиса (передне-верхнего, задне-нижнего разветвления). ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах, ритмозависимые блокады. Синдромы предвозбуждения желудочков (атипичный и скрытый феномен WPW Вольфа-Паркинсона-Уайта).	2
4.	2	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости	Патогенез возникновения аритмогенного очага, нарушения электрофизиологических законов для условия возникновения аритмии. Методы регистрации при нарушениях ритма. Экстрасистолия (патогенез, клинические проявления, топическая диагностика). ЭКГ признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволочной, желудочковой, возвратной экстрасистолии.	6

			<p>Понятие парасистолии. Пароксизмальная и непароксизмальная тахикардии (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая). Дифференциальный диагноз при суправентрикулярной и желудочковой тахикардиях. Мерцание и трепетание предсердий. Показания к электроимпульсной терапии. Мерцание (фибрилляция) и трепетание желудочков. Предикторы диагностики. Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром WPW). Синдром слабости синусового узла (диагностика, клинические проявления, показания к имплантации искусственного водителя ритма). Пассивные эктопические комплексы или ритмы. Миграция водителя ритма. Нарушения проводимости (патогенез, классификация, характер ЭКГ-изменений). Осложнения (синдром Морганьи–Адамса–Стокса). Синоатриальные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии. Атриовентрикулярные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии. Дифференциальный диагноз аритмий и блокад</p>	
5.	2	ЭКГ при ишемической болезни сердца	<p>Варианты изменений ЭКГ при острой и хронической ишемии. Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда левого и правого желудочков (субэндокардиальное, субэпикардиальное, трансмуральное повреждение). Стадии течения инфаркта миокарда, локализация инфарктов миокарда. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ, эволюция изменений ЭКГ в течении острого инфаркта миокарда. ЭКГ при аневризме левого желудочка. ЭКГ при хронической ИБС (во время приступа ишемии), особенностей ЭКГ при наличии признаков вазоспастической ишемии.. Формирование ЭКГ-заключения в зависимости от давности повреждения после ОИМ. Диагностика ИМ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.</p>	6
6.	3	Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях	<p>Показания к проведению функциональных проб с использованием ЭКГ диагностики (с физической нагрузкой, проба с дыханием, ортостатическая и термические пробы, лекарственные пробы и т.д.). Длительное ЭКГ мониторирование ЭКГ по Холтеру. Показания и противопоказания к нагрузочному тестированию. Изменения ЭКГ при заболеваниях, в клинике внутренних болезней и применении медикаментов и электролитных нарушениях. ЭКГ при электрокардиостимуляции. Особые клинические состояния с патологическими изменениями электрокардиограммы (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца).</p>	14
8.		Зачетное занятие	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам	2
<b>Итого:</b>				<b>36</b>

### 3.6. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	12	Основы электрокардиографии (ЭКГ). Нормы в электрокардиографической практике.	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю	4
2		Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях	подготовка к занятиям написание реферата подготовка к текущему контролю	14
3		Функциональные пробы с электрокардиографической диагностикой	подготовка к занятиям подготовка к текущему контролю	6
Итого часов в семестре:				24
<b>Всего часов на самостоятельную работу:</b>				<b>24</b>

**3.7. Лабораторный практикум**– не предусмотрен учебным планом

**3.8. Примерная тематика курсовых проектов (работ), контрольных работ** –не предусмотрены учебным планом

### Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины.

#### 4.1. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- Методические указания по изучению дисциплины (см. приложение А)
- Тестовые задания, разработанные на кафедре госпитальной терапии к.м.н., доцентом Казаковцевой М.В.
- Примерные темы рефератов утверждены на заседании кафедры, хранятся на кафедре:
  - 1) Методы функциональной диагностики на основе регистрации ЭКГ. Показания и противопоказания к применению.
  - 2) Особенности ЭКГ при некардиологической патологии.
  - 3) Диагностика острого инфаркта миокарда при внутрижелудочковых блокадах.
  - 4) Дифференцированная терапия наджелудочковых пароксизмальных нарушениях ритма на фоне внутрижелудочковых блокад.
  - 5) Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, WPW).
  - 6) ЭКГ паттерны при патологических состояниях (синдром Бругада, синдром удлиненного QT, феномен CLC и др.).
  - 7) Диагностика эффективности лечения и передозировки антиаритмической терапии по данным электрокардиографии.
  - 8) Виды электрокардиостимуляции (временная, постоянная) показания к применению.
  - 9) Хирургическое лечение аритмий (радиочастотная и криоаблации).
  - 10) «Маски» острого повреждения миокарда при некардиальной патологии

## 4.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 4.2.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Внутренние болезни: учебник в 2-х т.	В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин	3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015г.	80	ЭБС «Консультант студента»)
2.	Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов	В. В. Мурашко, А. В. Струтынский.	8-е изд. - М.: МЕД-пресс-информ, 2014. - 320 с.: ил.	25	-

### 4.2.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1.	Клиническая электрокардиография [Текст]	Циммерман, Ф.	Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.	2	-
2.	Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-х т.	Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010г.	9	(ЭБС «Консультант студента»).
3.	ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс]	Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.	4	(ЭБС «Консультант студента»).
4.	ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс]	Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013.	-	(ЭБС «Консультант студента»).

## 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- scardio.ru Всероссийское научное общество кардиологов
- rohmline.org Российское общество Холтеровского мониторирования и неинвазивной электрофизиологии

## 4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

2. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).
3. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043\_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),
4. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246\_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),
5. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 100-149 Node 1 year Educational Renewal License от 12.07.2018, лицензии 685В-МУ\05\2018 (срок действия – 1 год),
6. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),
7. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),
8. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

- 1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.
- 2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».
- 3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.
- 4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.
- 5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.
- 6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>
- 7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

#### **4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

В процессе преподавания дисциплины используются специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – Лекционный зал, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского,42, 4 корпус, 1 этаж, оснащенный: проектор Оверхед, проектор 3-х линзовый с чемоданом, графопроектор «Лектор - 200», д/проектор «Лектор – 600», мультимедиа-проектор “Mitsubishi XD 211 U”, акустическая система, микрофон, проектор мультимедийный, проектор MEDINT, электрокардиограф 12-тиканальный, тонометр «Адютор» ИАД-01-1, МФУCanon-Mf-4410, принтер Laserjet-1010, видеомагнитофон, ноутбук 26142, доска д/информации меловая магнитная.
- КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского,42, 4 корпус, 1 этаж;
- учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа – каб. № 111, учебная комната, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского, 42, 3 корпус, 1 этаж;
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций – каб. № 111, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского, 42, 3 корпус, 1 этаж и лекционный зал (ИПО), КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского,42, 4 корпус, 1 этаж;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации – каб. № 111. КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского, 42, 3 корпус, 1 этаж;
- помещения для самостоятельной работы - читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К.Маркса,137 (1 корпус).
- 

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – каб. № 300, КОГБУЗ «Кировская областная клиническая больница», Воровского, 42, 3 корпус, 3 этаж;

Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютеры с выходом в интернет, мультимедиа проектор, экран, информационно-меловая доска, телевизор Sharp, плеер DVD/MPEG4, видеоплеер АКА 1, компьютер MaxSelect Elite), нор-

мативно-правовые документы.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью выхода к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. ПК для работы с нормативно-правовой документацией, в т.ч. электронной базой "Консультант плюс".

## **Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)**

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу.

Основное учебное время выделяется на контактную работу во время проведения практических занятий.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины обучающимся необходимо освоить практические навыки. Основное учебное время выделяется на практическую работу по разбору электрокардиограмм, направленную на освоение навыков диагностики, дифференциальной диагностики и формулировки заключения. Практические занятия проводятся в виде практических занятий, с демонстрацией методов дообследования пациентов, использованием наглядных пособий, решения ситуационных задач, выполнения тестовых заданий.

При проведении учебных занятий кафедра обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (путем проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций и имитационных моделей, преподавания дисциплины (модуля) в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

### **Лекции:**

Классическая лекция. Рекомендуется при изучении тем:

Тема 1. Теоретические основы электрокардиографии

Тема 2. Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

Тема 2. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости

Тема 2. ЭКГ при ишемической болезни сердца

Тема 3. Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: Тема 2. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости  
Тема 3. Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях



Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонируя мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

### **Практические занятия:**

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области диагностики заболеваний по данным электрокардиографии.

Практические занятия проводятся в виде собеседований, обсуждений, дискуссий в микрогруппах и использования архива электрокардиограмм, решения ситуационных задач. Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов. Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий: семинар традиционный по темам:

Тема 1 (раздел 1) Теоретические основы электрокардиографии

Тема 1 (раздел 2) Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

Тема 2 (раздел 2) Изменения электрокардиографии при нарушениях внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

Тема 3 (раздел 2) ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости

Тема 4 (раздел 2) ЭКГ при ишемической болезни сердца

Тема 1 (раздел 3) Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях

При изучении дисциплины обучающиеся под контролем преподавателя проводят изучение архива электрокардиограмм с последующим представлением их для формирования аргументированного заключения. По итогам разбора оформляется заключение, представляемое преподавателю на контроль.

Работа студента в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность. Обучение студентов способствует воспитанию у них навыков дифференцированной оценки методов функциональной диагностики с учетом особенностей патологии, применения алгоритмов в формировании заключения и выводов дополнительных методов обследования.

### **Самостоятельная работа:**

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Клиническая электрокардиография» и включает подготовку к занятиям, написание рефератов, подготовку к текущему контролю.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Клиническая электрокардиография» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно проводят анализ и расшифровку представленного архива электрокардиограмм, самостоятельно осуществляют регистрацию ЭКГ, формулируют и оформляют заключение, рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию клинического мышления. Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку к занятиям, текущему и к промежуточному контролю.

Исходный уровень знаний студентов определяется тестированием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме письменного тестирования, собеседования по ситуационным задачам, написание реферата.

В конце изучения учебной дисциплины проводится промежуточный контроль знаний с использованием компьютерного тестирования, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков.

Вопросы учебной дисциплины включены в Государственную итоговую аттестацию выпуск-

ников.

## **Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине является зачет. На зачете обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

## **Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)**

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
  2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.
  3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.
  4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
- Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Кафедра госпитальной терапии

## Приложение А к рабочей программе дисциплины по выбору

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины по выбору «Клиническая электрокардиография»

Специальность 31.05.01 Лечебное дело  
Направленность (профиль) ОПОП - Лечебное дело

#### Раздел 1. Основы электрокардиографии (ЭКГ). Нормы в электрокардиографической практике.

##### Тема 1.1: Теоретические основы электрокардиографии.

**Цель:** способствовать формированию системы теоретических знаний по основным вопросам электрофизиологии миокарда, основанных на применении метода электрокардиографии.

##### **Задачи:**

1. Рассмотреть определение и формирование основных элементов ЭКГ.
2. Обучить принципам работы электрокардиографа – прибора, который регистрирует разность потенциалов электрического поля сердца.
3. Изучить теоретические основы формирования потенциалов действия сократительного миокарда и клеток проводящей системы сердца, условия формирования и направления векторов при нормальном распространении возбуждения в клетках сократительного миокарда.
4. Сформировать навыки по использованию векторного анализа при формировании электрокардиографических отведений (стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу) и обучить определению электрической оси сердца в норме и при патологии.
5. Рассмотреть основные принципы работы и применения электрокардиографа в клинической практике.

##### **Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: анатомию и физиологию сердца, строение сократительного миокарда, основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость; работу синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих трактов, строение атриовентрикулярного соединения, систему Гиса-Пуркинье.
2. После изучения темы: особенности формирования потенциала действия сократительного миокарда и клеток проводящей системы сердца. Значимость электрофизиологических особенностей при формировании векторов проведения импульса проводящей системы сердца. Векторный принцип в клинической ЭКГ, проекция динамики моментных векторов на ось отведения ЭКГ. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Ориентация средних векторов в норме. Принципы работы электрокардиографа - прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца.

##### **Обучающийся должен уметь:**

- проводить регистрацию электрокардиограммы
- проводить оценку правильности регистрации отведений ЭКГ
- формулировать заключение с учетом особенностей векторного анализа
- интерпретировать данные электрокардиографического исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы в зависимости от степени тяжести нарушений и уровня поражения

**Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- техникой постановки электродов при регистрации электрокардиографических отведений;
- способностью формулировки заключения после регистрации ЭКГ с учетом векторного принципа (направление сформированных зубцов ЭКГ зарегистрированных отведений);
- готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Особенности анатомического и электрофизиологического строения сократительного миокарда и проводящей системы сердца.
2. Основные функции сердца, их значение и инструментальная диагностика: аппаратура для функциональной диагностики работы сердечно-сосудистой системы
3. Способы оценки функции сердца по данным электрокардиографии, их значения
5. Назначение использования электрокардиографа и принципы его работы
6. Критерии правильности расположения электродов по результатам регистрации ЭКГ.
7. Оценка основных отведений при регистрации электрокардиограммы (стандартные и дополнительные отведения)
8. Оценка интервалов и зубцов нормальной ЭКГ, значение определения электрической оси сердца.
9. Значимость векторного анализа с учетом анализа формирования потенциала действия.
10. Критерии оценки функции синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атриовентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье.

**2. Практическая работа.**

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Установить необходимость регистрации дополнительных отведений для оценки возможных позиционных изменений;
- Оценить результат работы функции синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атриовентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье;
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

**3. Задания для групповой работы**

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;
- Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Основные функции сердца

2. Инструментальная диагностика заболеваний сердца, аппаратура для функциональной диагностики в исследовании сердечно-сосудистой системы
3. Принципы работы электрокардиографа
4. Стандартные отведения при регистрации ЭКГ, показания для регистрации дополнительных отведений
5. Определение частоты сердечных сокращений и регулярности ритма в зависимости от скорости регистрации электрокардиографии
6. Векторный принцип в клинической ЭКГ, временной анализ ЭКГ.
7. Электрическая ось сердца в норме и при патологии
8. Интервалы и зубцы нормальной ЭКГ, значение определения продолжительности и амплитуды зубцов
9. Показания и противопоказания для методов обследования, основанных на регистрации электрокардиографии при оценке работы сердечно-сосудистой системы
10. Ограничение применения метода электрокардиографии при проведении нагрузочных проб в зависимости от исходных изменений.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Источником сердечного ритма в здоровом сердце является:
  - А) Синусовый узел
  - Б) Атриовентрикулярный узел
  - В) Волокна Пуркинье
  - Г) Пучок Гиса
  - Д) Межжелудочковая перегородка
2. Причинами ритмических сокращений изолированного сердца являются:
  - А) Наличие абсолютной рефрактерной фазы
  - Б) Ритмическое возникновение возбуждения в синусовом узле
  - В) Спонтанная деполяризация мышечной ткани сердца
  - Г) Ослабление сердечных сокращений
3. При повышении импульсации по симпатическим нервам:
  - А) Частота сердечных сокращений увеличивается
  - Б) Частота сердечных сокращений уменьшается
4. При повышении тонуса блуждающих нервов:
  - А) Частота сердечных сокращений увеличивается
  - Б) Частота сердечных сокращений уменьшается
5. При повышении тонуса блуждающих нервов:
  - А) Проводимость сердца увеличивается
  - Б) Проводимость сердца не изменяется
  - В) Проводимость сердца снижается
6. По ЭКГ о деятельности сердца из перечисленных показателей можно судить:
  - А) о силе сокращений желудочков
  - Б) о силе сокращений предсердий
  - В) о локализации водителя ритма

7. С потенциалом покоя возбудимой клетки при повышении концентрации калия во внеклеточной среде произойдет:

- А) деполяризация
- Б) гиперполяризация
- В) ничего

8. Функцией возбудимости обладают:

- А) Клетки проводящей системы
- Б) Клетки сократительного миокарда
- В) Мезенхимальные клетки
- Г) Все перечисленное
- Д) Только А и Б

9. Наиболее существенным изменением при воздействии блокатором быстрых натриевых каналов будет:

- А) деполяризация (уменьшение потенциала покоя)
- Б) гиперполяризация (увеличение потенциала покоя)
- В) уменьшение крутизны фазы деполяризации потенциала действия.
- Г) Замедление фазы реполяризации потенциала действия

10. Увеличение содержания свободного кальция в клетке сопровождается:

- А) Активацией перекисного окисления липидов
- Б) Увеличением выхода  $K^+$
- В) И тем и другим

Ответы к тестовым заданиям									
1 - А	2 - Б	3 - А	4 - Б	5 - В	6 - В	7 - А	8 - Д	9 - В	10 - В

4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).
2. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 320 с.: ил.

Дополнительная:

1. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.
2. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

## **Раздел 2. Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях.**

### **Тема 2.1: Электрокардиографические изменения при гипертрофии и перегрузке отделов сердца**

**Цель:** научить студентов определять признаки гипертрофии камер сердца, варианты изменений ЭКГ, связанных со степенью выраженности гипертрофий.

**Задачи:**

1. Рассмотреть электрокардиографические признаки гипертрофии камер сердца. Варианты электрокардиографических изменений, связанных со степенью выраженности гипертрофий.
2. Обучить определению амплитуды зубцов ЭКГ при наличии гипертрофии различных отделов сердца.
3. Сформировать навык оценки анализа продолжительности интервалов ЭКГ и генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца.
4. Изучить варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности гипертрофии.
5. Изучить признаки перегрузки камер сердца (систолическая и диастолическая перегрузка желудочков), в том числе признаки острой перегрузки.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: динамику моментных векторов основных интервалов ЭКГ при гипертрофии стенок желудочков. Понятие об отклонении электрической оси сердца. Значение клинических данных о генезе гипертрофии для правильной оценки ЭКГ.
2. После изучения темы: признаки гипертрофии камер сердца. Определять признаки перегрузки левых и правых отделов сердца. Варианты изменений ЭКГ, связанных со степенью выраженности гипертрофий. Определять различия и предположения гипертрофии и внутрипредсердных и внутрисердечных задержек проведения импульса по результатам электрокардиографических изменений.

**Обучающийся должен уметь:**

- определять амплитуду зубцов ЭКГ при гипертрофии камер сердца. Отклонение электрической оси сердца. Диапазон нормальных значений интервалов и электрокардиографических комплексов.
- знать нормативы и понятия о критериях гипертрофии (корнельские критерии, критерии Соколова-Лайона и др.).
- интерпретировать получившиеся величины интервалов и зубцов ЭКГ и формулировать выводы и заключения.
- определять диапазон нормальных значений угла и отклонения электрической оси.

**Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- техникой постановки электродов при регистрации электрокардиографических отведений;
- способностью формулировки заключения после оценки и измерения интервалов и амплитуды зубцов электрокардиографических комплексов.
- умением формулировать заключение по полученным результатам. Определять генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отдельных камер сердца.
- способностью формулировки заключения при оценке комбинированной гипертрофии, признаков острой перегрузки, вариантов изменений ЭКГ, связанных со степенью выраженности гипертрофии.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Правила определения амплитуд зубцов и интервалов ЭКГ с учетом наличия или отсутствия увеличения камер сердца.
2. ЭКГ при гипертрофии различных отделов сердца: гипертрофия и перегрузка предсердий, комбинированная гипертрофия желудочков, систолическая и диастолическая перегрузка желудочков.
3. Освоить оценку изменений положения электрической оси сердца при патологии.
4. Проводить дифференциальный диагноз гипертрофии камер от нарушений внутрипредсердной и внутрисердечной проводимости.

5. Основные признаки гипертрофии предсердий
6. Признаки гипертрофии левого желудочка
7. Основные признаки гипертрофии правого желудочка
8. Электрокардиографические показатели, усиливающие наличие у пациента гипертрофий камер сердца.
9. Дополнительные критерии ЭКГ при гипертрофиях
10. Основные показатели гипертрофий в материалах стандартах оказания медицинской помощи населению

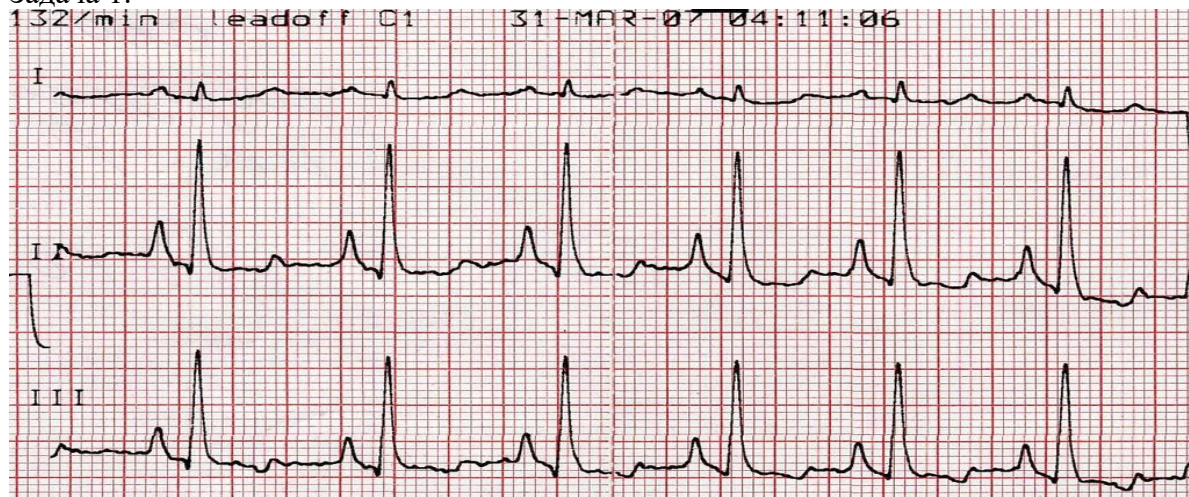
## 2. Практическая работа.

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Провести анализ наличия или отсутствия патологических изменений по результатам регистрации электрокардиограммы, интерпретировать результат, формулировать заключение;
- Оценить результат на наличие или отсутствия критериев гипертрофии камер сердца, дифференцировать с внутрипредсердной и внутрижелудочковой нарушениями проводимости
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

## 3. Задания для групповой работы

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;
- Решение ситуационных задач, представляющих типичные клинические ситуации с формулировкой плана дополнительных методов обследования.

Задача 1.



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какое исследование подтвердит диагноз
3. Установите ЭКГ признаки увеличения камер сердца
4. Какие ЭКГ параметры уточняют предполагаемую патологию ЭКГ
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ

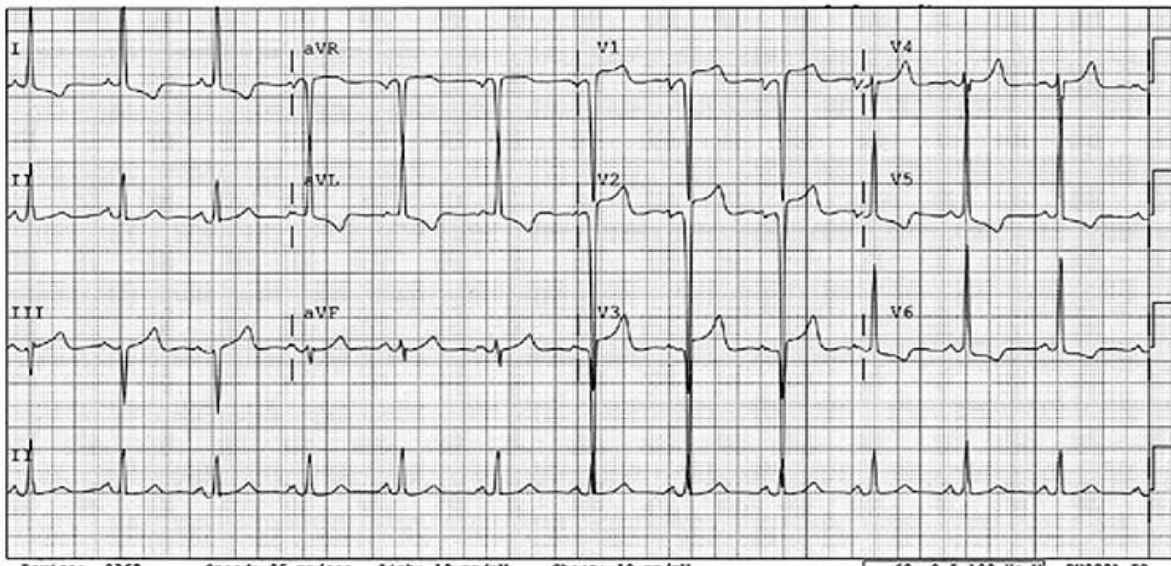
Разбор задачи по алгоритму:

1. Гипертрофия правого предсердия



2. ЭХОкардиоскопия позволяет оценить достоверно размеры полостей сердца
3. Высокий, остроконечный з.Р
4. з.Р > 2,5мм во втором отведении
5. Вероятная причина перегрузка объемом правого предсердия (легочная гипертензия)

#### Задача 2



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какое исследование подтвердит диагноз
3. Установите ЭКГ признаки увеличения камер сердца
4. Какие ЭКГ параметры уточняют предполагаемую патологию ЭКГ
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ

Разбор задачи по алгоритму:

1. Гипертрофия левого желудочка
2. ЭХОкардиоскопия позволяет оценить достоверно размеры полостей сердца
3. Высокий з.Р в отв. V5-V6, глубокий з.S V1-V2, недостаточный прирост з.Р в отв. V1-V3 (дополнительно, вероятные, рубцовые изменения передне-перегородочной области)
4. Признаки Соколова-Лайона  $z.R_{V5-6} + z.S_{V1-2} \geq 35\text{мм}$ , депрессия сегмента ST V5-V6 (вторичные изменения сегмента ST)
5. Вероятная причина гипертрофия левого желудочка, перегрузка давлением или объемом.

- Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

- 1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2). Ответить на вопросы для самоконтроля
  1. Основные признаки гипертрофии предсердий
  2. Признаки гипертрофии левого желудочка
  3. Основные признаки гипертрофии правого желудочка

4. Электрокардиографические показатели, усиливающие наличие у пациента гипертрофий камер сердца.
5. Дополнительные критерии ЭКГ при гипертрофиях
6. Варианты электрокардиографических изменений, связанных со степенью выраженности гипертрофий.
7. Обучение определению амплитуды зубцов ЭКГ при наличии гипертрофии отделов сердца.
8. Анализ продолжительности интервалов ЭКГ и генез изменений ЭКГ при гипертрофии.
9. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности гипертрофии.
10. Признаки перегрузки камер сердца (систолическая и диастолическая перегрузка желудочков), в том числе признаки острой перегрузки.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Амплитуда зубца "R" при нормальной конституции обычно наибольшая:

- А) Во II стандартном отведении
- Б) В отведении aVF
- В) В III стандартном отведении
- Г) В отведении aVL

2. Амплитуда зубца "R" в норме не должна превышать:

- А) 1,5 мм
- Б) 2,0 мм
- В) 2,5 мм

3. Электрическая ось сердца определяется по:

- А) Стандартным отведениям
- Б) Соотношению правых и левых грудных отведений
- В) Однополюсным усиленным отведениям
- Г) По всем 12-ти ЭКГ отведениям

4. Наиболее информативные для диагностики гипертрофии желудочков:

- А) Отведения по Небу
- Б) Стандартные отведения
- В) Грудные отведения
- Г) Однополюсные отведения

5. При гипертрофии левого желудочка сегмент STV5,V6 расположен обычно:

- А) Выше изолинии с дугой, обращенной выпуклостью вверх
- Б) Ниже изолинии с дугой, обращенной выпуклостью вниз
- В) Ниже изолинии с дугой, обращенной выпуклостью вверх
- Г) Выше изолинии с дугой, обращенной выпуклостью вниз

6. Какие изменения на ЭКГ характерны для гипертрофической кардиомиопатии

- А) Синдром WPW
- Б) Блокада правой ножки пучка Гиса
- В) Атриовентрикулярная блокада
- Г) Мерцательная аритмия
- Д) Глубокий Q в V5-V6

7. Наиболее информативными критериями на ЭКГ характерными для гипертрофии правого желудочка являются:

- А) Выраженное отклонение электрической оси вправо
- Б) Смещение переходной зоны вправо
- В) Смещение переходной зоны влево
- Г) «S» тип ЭКГ
- Д) Верно А, В, Г

8. Признаки R-pulmonale на ЭКГ:

- А) Двугорбый Р во II, III, AVF
- Б) Высокий Р во II, III, AVF
- В) Остроконечный Р в I, II, AVL, V1

9. К признакам гипертрофии правого желудочка на ЭКГ относят:

- А) Высокие зубцы R в V1-3 и глубокие S в V5-6
- Б) Высокие зубцы S в V1-3 и глубокие R в V5-6
- В) Смещение переходной зоны вправо
- Г) Отклонение электрической оси влево

10. К признакам гипертрофии левого желудочка на ЭКГ относят:

- А) Высокие зубцы R в V1-3 и глубокие S в V5-6
- Б) Глубокие зубцы S в V1-3 и высокие R в V5-6
- В) Смещение переходной зоны вправо
- Г) Отклонение электрической оси влево

Ответы к тестовым заданиям									
1 - А	2 - В	3 - В	4 - В	5 - В	6 - Д	7 - Д	8 - Б	9 - А	10 - Б

4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

Написание реферата по предлагаемой теме:

Пример реферата:

1. Особенности электрокардиографических изменений при сочетанной гипертрофии камер сердца;
2. ЭКГ паттерны при патологических состояниях, имитирующих увеличение камер сердца (WPW феномен, внутрижелудочковые блокады и др.);
3. Признаки гипертрофии камер при очаговом поражении микарда левого желудочка.

#### Рекомендуемая литература:

Основная:

а. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).

б. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. Пособие для студентов мед. Вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2007, 2014. - 320 с.: ил.

Дополнительная:

1. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.

2. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

## Раздел 2. Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях.

### Тема 2.2: Изменения электрокардиографии при нарушениях внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

**Цель:** научить студентов определять изменения ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости, концепция строения системы Гиса.

**Задачи:**

1. Обучить определению продолжительности интервалов ЭКГ при наличии нарушений проводимости.
2. Сформировать навыки по использованию векторного анализа при определении электрической оси сердца в норме и при патологии.
3. Изучить генез изменений ЭКГ при нарушениях проводимости.
4. Рассмотреть анализ вариантов изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности нарушений внутрижелудочковой проводимости.
5. Обучить оценке электрокардиографических признаков при наличии нарушений проводимости.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: структуру проводящей системы сердца, особенности строения системы Гиса-Пуркинье: передне-верхнее разветвление левой н.п. Гиса и задненижнее разветвление
2. После изучения темы: классификацию внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству. ЭКГ при блокадах левой ножки пучка Гиса (передне-верхнего, задненижного разветвления). ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах, ритмозависимые блокады. Преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов.

**Обучающийся должен уметь:**

- определять признаки внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству.
- оценивать варианты изменений ЭКГ, связанных со степенью выраженности блокад в системе Гиса-Пуркинье
- классифицировать нарушения внутрижелудочковой проводимости, диагностические признаки полной и неполной блокад ножек пучка Гиса, билатеральной блокады ножек пучка Гиса.
- определять трехпучковые блокады, преходящие блокады ножек пучка Гиса и ветвей левой ножки
- классифицировать ЭКГ при блокадах левой ножки пучка Гиса (передне-верхнего, задне-нижнего и срединного разветвления) и ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса.

**Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- техникой постановки электродов при регистрации электрокардиографических отведений;
- способностью формулировки заключения после оценки и измерения интервалов и амплитуды зубцов электрокардиографических комплексов.
- умением формулировать заключение по полученным результатам, оценивать генез изменений ЭКГ при нарушениях проводимости.
- готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

**1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Особенности анатомического и электрофизиологического строения проводящей системы сердца.
2. Основные функции сердца, их значение и инструментальная диагностика: аппаратура для функциональной диагностики работы сердечно-сосудистой системы
3. Способы оценки функции проводящей системы сердца по данным электрокардиографии, их

значения

5. Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости.
6. Генез изменений ЭКГ при нарушениях проводимости. Проводить дифференциальный диагноз гипертрофии камер от нарушений внутрипредсердной и внутрижелудочковой проводимости.
7. Преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов.
8. Правила определения амплитуд зубцов и интервалов ЭКГ с учетом наличия или отсутствия увеличения камер сердца.
9. Оценка интервалов и зубцов нормальной ЭКГ, значение определения электрической оси сердца.
10. Критерии оценки функции внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атрио-вентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье.

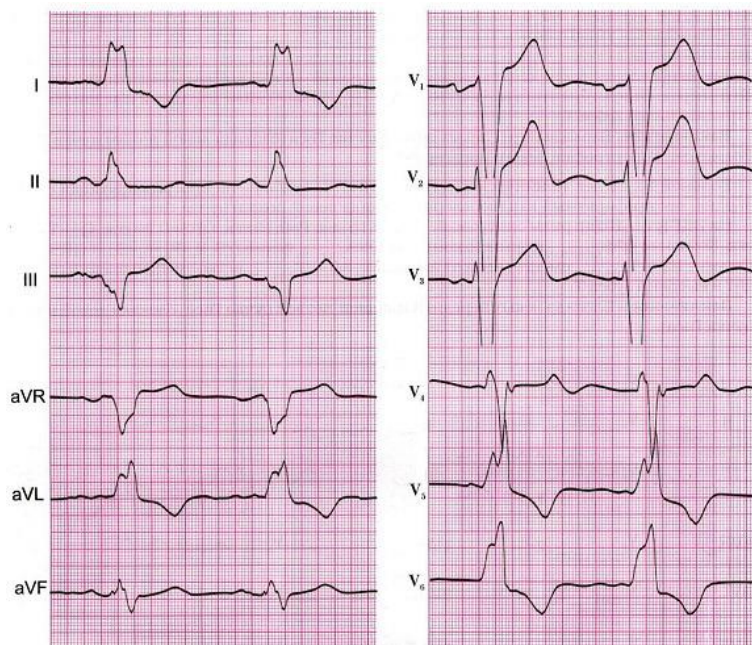
## 2. Практическая работа.

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Установить необходимость регистрации дополнительных отведений для оценки возможных позиционных изменений;
- Оценить результат работы функции синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атриоventрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье;
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

## 3. Задания для групповой работы

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;

### Задача 1



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

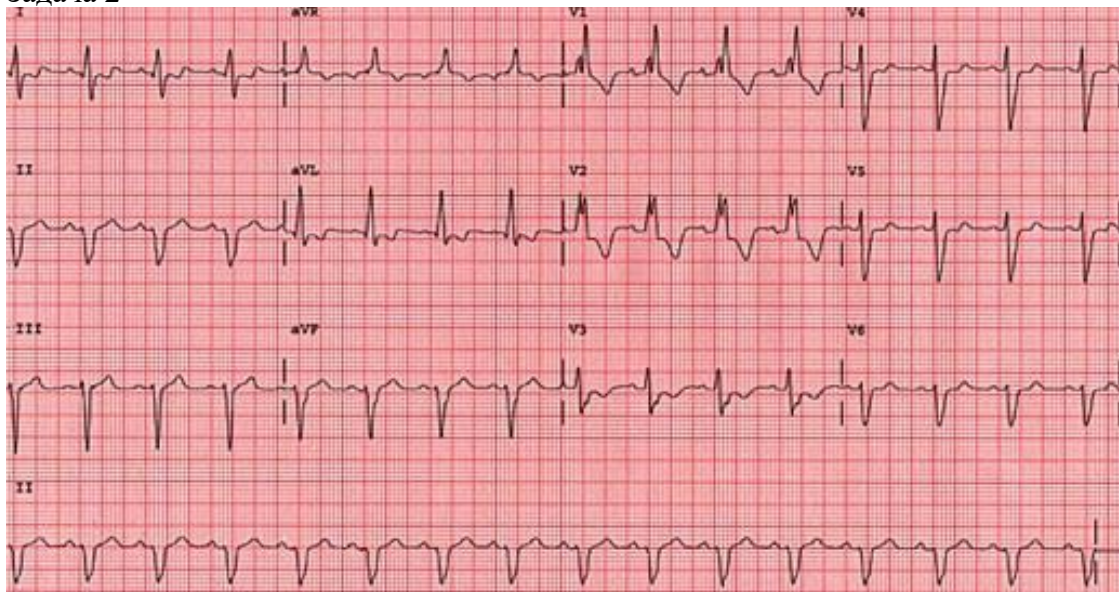
1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какой параметр ЭКГ позволяет установить степень блокады
3. Установите степень нарушения блокады
4. Как называются изменения сегмента ST на представленной ЭКГ
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ и локализацию

Разбор задачи по алгоритму:

1. Внутрижелудочковая блокада
2. Ширина комплекса QRS

3. Полная внутрижелудочковая блокада
4. Вторичные изменения сегмента ST
5. Дистрофические и склеротические изменения миокарда. Полная блокада левой ножки пучка Гиса

#### Задача 2



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какой параметр ЭКГ позволяет установить степень блокады
3. Установите степень нарушения блокады
4. Как называются изменения сегмента ST на представленной ЭКГ
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ и локализацию

Разбор задачи по алгоритму:

1. Внутрижелудочковая блокада
2. Ширина комплекса QRS
3. Полная внутрижелудочковая блокада
4. Вторичные изменения сегмента ST
5. Возможные признаки перегрузки правого желудочка. Изменения возможны при отсутствии органической патологии миокарда. Полная блокада правой ножки пучка Гиса

- Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Основные признаки внутрижелудочковых нарушений проводимости на ЭКГ.
2. Определение степени выраженности блокад ножек пучка Гиса (неполные и полные блокады).
3. Электрокардиографические показатели при блокадах левой н.п. Гиса.
4. Дополнительные (вторичные) изменения реполяризации, усиливающие признаки наличия внутрижелудочковых нарушений проводимости.
5. Основные причины внутрижелудочковых блокад и их клиническое значение

6. Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости.
7. Билатеральная блокада ножек пучка Гиса. Трехпучковые блокады. Преходящие блокады ножек пучка Гиса.
8. Дифференциальный диагноз гипертрофии камер от нарушений внутрипредсердной и внутрижелудочковой проводимости.
9. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах, ритмозависимые блокады. Синдромы предвозбуждения желудочков (атипичный и скрытый феномен WPW Вольфа-Паркинсона-Уайта).
10. Преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов. Правила определения амплитуд зубцов и интервалов ЭКГ с учетом наличия или отсутствия увеличения камер сердца.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Ширина комплекса QRS в норме:

- А) 0,06-0,08 (до 0,10 сек.)
- Б) 0,06-0,10 (до 0,12 сек.)
- В) 0,08-0,12 (до 0,14 сек.)

2. Важность системы Пуркинье состоит в следующем:

- А) Система увеличивает скорость проведения импульсов через сердечную мышцу
- Б) Система предотвращает преждевременные сокращения желудочков
- В) Система позволяет желудочкам сокращаться практически одновременно
- Г) Система задерживает систолу сердца до момента наполнения желудочков

3. При блокаде левой ножки пучка Гиса для комплекса QRS наиболее характерна ширина:

- А) 0,06-0,10 сек
- Б) 0,12-0,17 сек
- В) 0,18-0,22 сек

4. При блокаде передней ветви левой ножки пучка Гиса электрическая ось обычно:

- А) Нормальная
- Б) Горизонтальная
- В) Резко отклонена влево

5. Зубец TV1-V2 при блокаде правой ножки пучка Гиса обычно:

- А) Положительный зубец
- Б) Изоэлектричный зубец
- В) Отрицательный зубец
- Д) Двухфазный

6. Блокады ветвей п. Гиса:

- А) Могут быть «идиопатическими» - у лиц без признаков сердечно-сосудистых заболеваний.
- Б) Прогноз у больных с блокадами ветвей п. Гиса прежде всего зависит от характера основного заболевания
- В) Прогноз у лиц с «идиопатическими» блокадами ветвей п. Гиса, как правило, вполне благоприятный.
- Г) Все ответы правильные

7. У больных с ЭКГ-признаками хронической блокады 2-х ветвей п. Гиса:

- А) Резко повышен риск развития полной атриовентрикулярной блокады
- Б) Даже при отсутствии симптомов целесообразна «профилактическая» имплантация кардиостимулятора
- В) «Профилактическая» имплантация кардиостимулятора нецелесообразна, т. К. ни в одном исследовании не выявлено увеличения продолжительности жизни после имплантации кардиостимулятора у больных с блокадой ветвей п. Гиса.
- Г) Правильно 1 и 2

8. Наиболее характерный признак блокады задней ветви левой ножки пучка Гиса-это:

- А) Отклонение электрической оси вправо
- Б) Резкое отклонение электрической оси вправо
- В) Расширение комплекса QRS  $>0,10''$
- Г) Деформация комплекса QRS
- Д) Изменение конечной части желудочкового комплекса

9. На блокаду передней ветви левой ножки пучка Гиса с наибольшей вероятностью может указывать угол альфа, равный:

- А) 0 градусов
- Б) -10 градусам
- В) -45 градусам
- Г) +100 градусам

10. При блокаде передней ветви левой ножки пучка Гиса:

- А) Амплитуда R в VL > RI
- Б) Комплекс QR или rSR в aVR
- В) глубокий S III, aVF
- Г) Зубец S в V5-6
- Д) Все перечисленное

Ответы к тестовым заданиям									
1 - А	2 - В	3 - Б	4 - В	5 - В	6 - Г	7 - В	8 - Б	9 - В	10 - Д

4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

Написание реферата по предлагаемой теме:

Пример реферата:

1. Диагностика острого инфаркта миокарда при внутрижелудочковых блокадах.
2. Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, WPW).
3. ЭКГ паттерны при патологических состояниях (синдром Бругада, синдром удлинённого QT, феномен CLC и др.)

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).
2. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 320 с.: ил.

Дополнительная:

1. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.
2. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

## **Раздел 2. Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях.**

### **Тема 2.3: ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости**



**Цель:** научить студентов определять по данным ЭКГ аритмии и блокады проведения электрического импульса

**Задачи:**

1. Дать современные представления о патогенезе аритмии. Методы диагностики нарушений ритма и проводимости
2. Определение экстрасистолии (патогенез, клинические проявления, топическая диагностика экстрасистолических аритмий). ЭКГ-признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволовой, желудочковой, возвратной экстрасистолии.
3. Понятие о парасистолии, генез, электрофизиологические особенности, электрокардиографические признаки, способы дифференциальной диагностики.
4. Понятие пароксизмальной и непароксизмальной тахикардий (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая). Дифференциальный диагноз суправентрикулярной и желудочковой тахикардий. Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром WPW).
5. Мерцание и трепетание предсердий. Показания к электроимпульсной терапии. Мерцание (фибрилляция) и трепетание желудочков. Предикторы диагностики.
6. Синдром слабости синусового узла (диагностика, клинические проявления, показания к имплантации искусственного водителя ритма).
7. Пассивные эктопические комплексы или ритмы. Миграция водителя ритма.
8. Нарушения проводимости (патогенез, классификация, характер ЭКГ-изменений). Осложнения (синдром Морганьи – Адамса-Стокса). Синоаурикулярная блокада: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии. Атриовентрикулярная блокада: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии.
9. Определить роль и значение электрофизиологических исследований и мониторинга ЭКГ.
10. Показания к временной кардиостимуляции, к имплантации кардиостимуляторов и кардиовертеров-дефибрилляторов при различных видах нарушений ритма и проводимости.

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: классификация аритмий, основные патогенетические механизмы формирования триггерной активности и патологического автоматизма.
2. После изучения темы: изменения ЭКГ при различных видах и локализациях аритмий и блокад. Научиться топической диагностике аритмий (определять наджелудочковые и желудочковые нарушения ритма). Диагностика экстрасистолических аритмий (ЭКГ-признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволовой, желудочковой, возвратной). Особенности врачебной тактики, показания к назначению антиаритмических препаратов. Профилактика нарушений ритма сердца.

**Обучающийся должен уметь:**

- определять признаки аритмий локализации, выраженности и постоянству.
- оценивать варианты изменений ЭКГ, связанных со степенью выраженности аритмии
- классифицировать нарушения ритма и проводимости, диагностические признаки
- определять изменения ЭКГ при нарушениях ритма
- использовать топическую диагностику во время пароксизма
- интерпретировать ЭКГ при нарушениях ритма по причине инфаркта миокарда: ишемия (ОКС с подъемом и без подъема сегмента ST)
- формировать ЭКГ-заключение о локализации нарушений ритма и уровне внутрисердечных блокад. Изменения ЭКГ при различной локализации патологического очага аритмии

**Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- способностью формулировки заключения после оценки и измерения интервалов и амплитуды зубцов электрокардиографических комплексов.
- умением формулировать заключение по полученным результатам, оценивать генез изменений

ЭКГ при нарушениях ритма.

- готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

#### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Особенности анатомического и электрофизиологического строения проводящей системы сердца для оценки топической диагностики нарушений ритма и проводимости.
2. Основные функции сердца, их значение и инструментальная диагностика: аппаратура для функциональной диагностики работы сердечно-сосудистой системы
3. Способы оценки функции проводящей системы сердца по данным электрокардиографии, их значение в диагностике нарушений ритма и проводимости
4. Современная классификация нарушений ритма сердца. Аритмии, вызванные приемом лекарственных препаратов.
5. Дифференциальный диагноз экстрасистол.
6. Степени сино-атриальных и атриовентрикулярных блокад сердца.
7. Показания для проведения суточного мониторирования ЭКГ.
8. Клинические показания для чреспищеводного и эндокардиального электрофизиологического исследования сердца.
9. Основные причины для возникновения нарушений ритма и проводимости и методы коррекции нарушений (медикаментозные и кардиохирургические методы).
10. Генез изменений ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости. Проводить дифференциальный диагноз при аритмиях в зависимости от величины комплекса QRS (тахикардии с узкими и широкими комплексами).

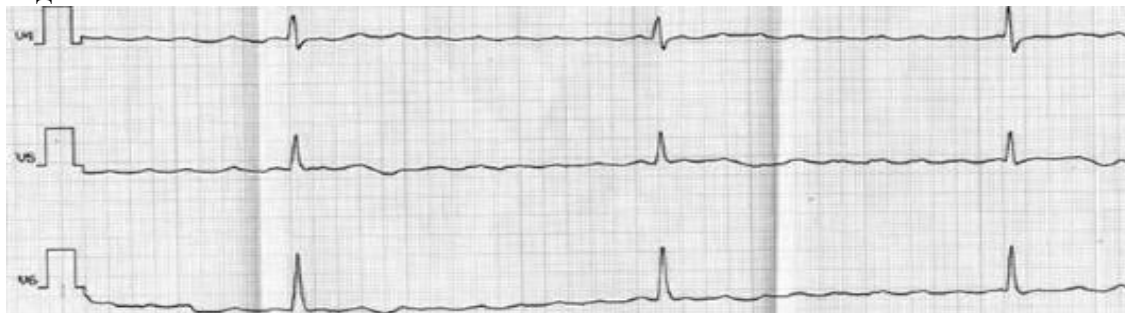
#### **2. Практическая работа.**

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Установить необходимость регистрации дополнительных отведений для оценки возможных позиционных изменений;
- Оценить результат работы функции синусового узла, внутрисердечных и межпредсердных проводящих путей, атриовентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье;
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

#### **3. Задания для групповой работы**

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;
- Решение ситуационных задач, представляющих типичные клинические ситуации с формулировкой плана дополнительных методов обследования.

#### **Задача 1**



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какой параметр ЭКГ позволяет установить степень нарушений

3. Установите степень нарушения блокады
4. Установите форму аритмии
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ и локализацию

Разбор задачи по алгоритму:

1. Нарушение ритма и атриовентрикулярной проводимости
2. Частота сокращений желудочков, отсутствие синусовых з.Р
3. Электрофизиологическое исследование сердца
4. Фибрилляция предсердий, брадисистолия
5. Дистрофические и склеротические изменения миокарда и проводящей системы сердца (АВ соединения)

- Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Современные представления о патогенезе аритмии.
2. Методы регистрации при нарушения ритма (длительная регистрация ЭКГ, метод Холтеровского мониторирования, электрофизиологические исследования при нарушениях ритма сердца).
3. Экстрасистолия (патогенез, клинические проявления, топическая диагностика). ЭКГ-признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволочной, желудочковой, возвратной экстрасистолии. Парасистолия.
4. Пароксизмальная и непароксизмальная тахикардия (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая). Дифференциальный диагноз при суправентрикулярной и желудочковой тахикардиях.
5. Мерцание и трепетание предсердий.
6. Мерцание (фибрилляция) и трепетание желудочков. Предикторы диагностики жизнеугрожающих состояний.
7. Пассивные эктопические комплексы или ритмы. Миграция водителя ритма.
8. Синдром слабости синусового узла (диагностика, клинические проявления, показания к имплантации искусственного водителя ритма).
9. Нарушения проводимости (патогенез, классификация, характер ЭКГ-изменений). Осложнения (синдром Морганьи–Адамса–Стокса). Синоатриальные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии.
10. Атриовентрикулярные блокады: классификация, диагностические критерии, клинические проявления, принципы терапии.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Синдром WPW обусловлен наличием в миокарде:

- А) Аномального дополнительного проводящего пути
- Б) Эктопического водителя ритма
- В) Аномального дополнительного источника импульсов
- Г) Срединной ветви левой ножки пучка Гиса

2. Различают синоаурикулярную блокаду:

- А) II-х степеней
- Б) III-х степеней
- В) IV-х степеней
- Г) Многих степеней (свыше IV-х)

3. Экстрасистолией называют:

- А) Преждевременные импульсы.
- Б) Импульсы, появляющиеся после паузы.
- В) Ни то, ни другое

4. Число предсердных волн F при трепетании:

- А) Менее 200 в мин.
- Б) 220-350 в мин.
- В) 350-400 в мин.
- Г) Более 400 в мин.

5. Наиболее характерными признаками синдрома слабости синусового узла являются:

- А) Наличие сино-аурикулярной блокады
- Б) Наличие атриовентрикулярной блокады I ст.
- В) Отсутствие зубца Р

6. Заподозрить, что у пациента приступы тахикардии, можно, если:

- А) У пациента обмороки
- Б) Паузы в работе сердца
- В) Внезапно начинающееся и внезапно заканчивающееся быстрое сердцебиение
- Г) Постепенно начинающееся и постепенно заканчивающееся сердцебиение
- Д) Резкая слабость во время сердцебиения

7. У пациента экстрасистолия, если:

- А) Пациент жалуется на перебои в работе сердца, возникающие на фоне нормального ритма
- Б) Жалобы на приступы сердцебиения
- В) Жалобы на внезапные паузы с последующим сильным ударом

8. При электрофизиологическом исследовании сердца можно получить следующую информацию:

- А) Функция синусового узла
- Б) Степень коронарной недостаточности
- В) Состояние атриовентрикулярной проводимости
- Г) Электрическая стабильность миокарда предсердий и желудочков
- Д) Верно А,В,Г

9. Для синдрома удлинённого QT характерно:

- А) Приступы желудочковой тахикардии типа «пируэт»
- Б) Удлинение QT > 0,44 сек
- В) Синкопе
- Г) Случаи удлинения QT у членов семьи
- Д) Все верно

10. Для синдрома укороченного PQ характерно:

- А) Приступы фибрилляции предсердий
- Б) Атриовентрикулярная блокада
- В) Приступы атриовентрикулярной тахикардии

Ответы к тестовым заданиям									
1 - А	2 - Б	3 - А	4 - Б	5 - А	6 - В	7 - В	8 - Д	9 - Д	10 - В

4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

Написание реферата по предлагаемой теме:

Пример реферата:

1. Методы функциональной диагностики. Показания и противопоказания к применению их в практике терапевта.
2. Дифференцированная терапия для применения медикаментозного купирования острых пароксизмальных нарушений ритма.
3. Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, WPW).

## Рекомендуемая литература:

Основная:

1. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).
2. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2007, 2014. - 320 с. : ил.

Дополнительная:

1. ЭКГ при аритмиях: атлас [Электронный ресурс] / Колпаков Е.В., Люсов В.А., Волов Н.А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - (ЭБС «Консультант студента»).
2. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.
3. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

## Раздел 2. Электрокардиографическая диагностика при различных патологических состояниях.

### Тема 2.4: ЭКГ при ишемической болезни сердца

**Цель:** научить студентов определять изменения при ишемических изменениях реполяризации на электрокардиограмме, а также очаговых поражениях миокарда.

**Задачи:**

1. Обучение определению особенностей ЭКГ при наличии признаков ишемии.
2. Уметь предполагать генез изменений ЭКГ при ишемии. Варианты изменений ЭКГ при острой и хронической ишемии.
3. Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ.
4. Обратная эволюция изменений ЭКГ в течение острого инфаркта миокарда. ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом инфаркте миокарда. ЭКГ при аневризме левого желудочка.
5. ЭКГ при хронической ИБС. Пробы при ИБС (динамика ЭКГ при проведении пробы с физической нагрузкой).

**Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: признаки ишемических изменений реполяризации на электрокардиограмме, динамику электрокардиографических изменений стадии развития инфаркта миокарда.
2. После изучения темы: научиться определять изменения ЭКГ при ИБС (во время приступа стенокардии, при стенокардии Принцметала, нестабильной стенокардии). ЭКГ при инфаркте миокарда: ишемия (субэндокардиальная, субэпикардиальная, трансмуральная), повреждение, некроз миокарда. Стадии развития ОИМ. Хроническая аневризма сердца. ЭКГ-заключение о давности ИМ. Изменения ЭКГ при различной локализации ИМ. Повторные ИМ. Диагностика ИМ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.

**Обучающийся должен уметь:**

- определять изменения ЭКГ при ИБС (во время острого приступа при хронической ИБС и при ОКС).
- оценивать ЭКГ при инфаркте миокарда: ишемия (ОКС с подъемом и без подъема сегмента ST).
- дифференцировать стадии развития острого инфаркта миокарда.

- интерпретировать ЭКГ при сформировавшейся аневризме сердца.
- дать ЭКГ-заключение о давности ИМ.
- оценивать изменения ЭКГ при различной локализации ИМ.
- дифференцировать электрокардиографические изменения острого повреждения миокарда при исходных нарушениях внутрижелудочковой проводимости.

#### **Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- умением формулировать заключение по полученным результатам, оценивать генез изменений ЭКГ при наличии ишемии.
- готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Патогенез изменений ЭКГ при ишемии.
2. Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда левого и правого желудочков (субэндокардиальное, субэпикардиальное, трансмуральное повреждение).
3. Стадии течения инфаркта миокарда, локализация инфарктов миокарда. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ.
4. Обратная эволюция изменений ЭКГ в течении острого инфаркта миокарда. ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэнокардиальном и мелкоочаговом инфаркте миокарда. ЭКГ при аневризме левого желудочка.
5. Формирование ЭКГ-заключения в зависимости от давности повреждения после острого инфаркта миокарда. Повторные ОИМ.
6. Диагностика ИМ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.
7. ЭКГ при хронической ИБС (во время приступа ишемии).
8. Особенности ЭКГ при наличии признаков вазоспастической ишемии (стенокардии Принцметала, нестабильной стенокардии).
9. Генез изменений ЭКГ при ишемических эпизодах от нарушений реполяризации до регистрации острого инфаркта миокарда (с з. Q и без з. Q).
10. ЭКГ при преходящих нарушениях реполяризации на фоне острой ишемии.

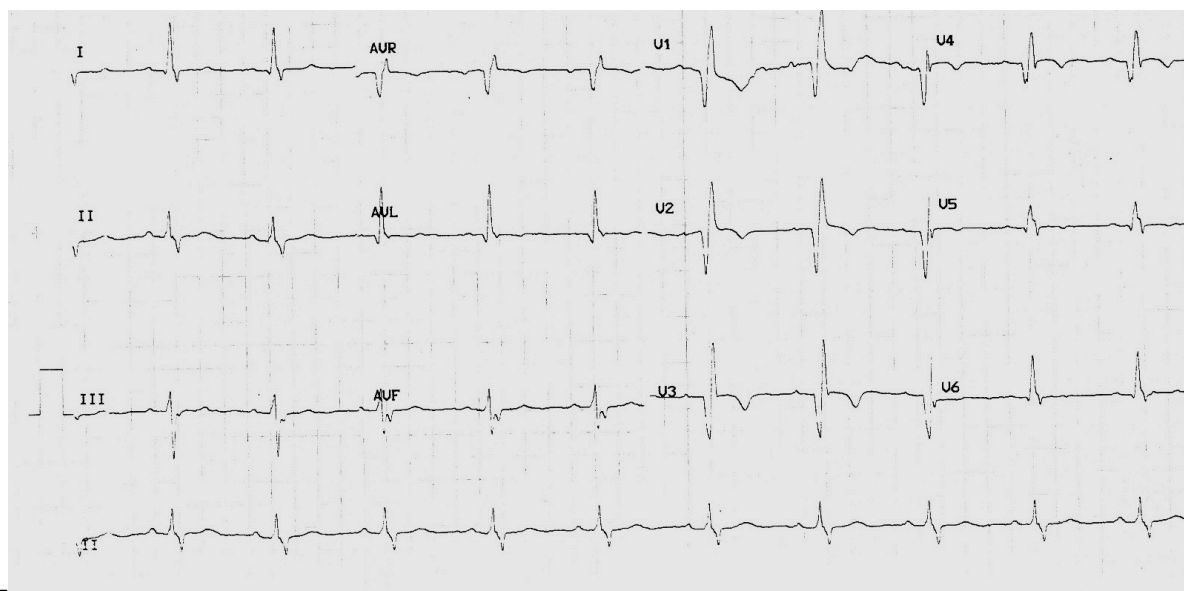
##### **2. Практическая работа.**

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Установить необходимость регистрации дополнительных отведений для оценки возможных позиционных изменений;
- Оценить результат работы функции синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атриовентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье;
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

##### **3. Задания для групповой работы**

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;
- Решение ситуационных задач, представляющих типичные клинические ситуации с формулировкой плана дополнительных методов обследования.

Задача 1



Ответить на вопросы по данным электрокардиографии

1. Вероятные предполагаемые электрокардиографические изменения
2. Какой параметр ЭКГ позволяет установить степень нарушений
3. Установите степень и давность ЭКГ изменений
4. Установите локализацию нарушений
5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ

Решение задачи по алгоритму

1. Очаговые изменения миокарда левого желудочка
2. Наличие  $z.Q$  в отв. V1-V3
3. БПНПГ может сочетаться с  $z.Q$  в отв. V1-V2 при отсутствии инфаркта, дополнительные  $z.Q$  V3 позволяют предположить инфаркт. Подъем сегмента ST V1-V4 указывает на предполагаемый инфаркт миокарда
4. Передне-перегородочная область
5. Ишемическая болезнь сердца (перенесенный инфаркт миокарда)

Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Дифференциальный диагноз острой и хронической ишемии на ЭКГ.
2. Определение локализации острого инфаркта миокарда, стадийность изменений ЭКГ при течении острого инфаркта миокарда.
3. Показания для проведения нагрузочных проб при хронической ИБС.
4. Клинические показания для проведения интервенционных методов обследования пациентов с признаками ишемии по данным электрокардиографии.
5. Основные причины для возникновения ишемии, показания для проведения дообследования (нагрузочные пробы).

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. Под ишемией миокарда понимают:
  - А) Нарушение процесса деполяризации
  - Б) Мелкоочаговый некроз
  - В) Уменьшение кровоснабжения участков миокарда

2. Какие из указанных изменений ЭКГ характерны для стенокардии?  
 А) Патологический зубец Q  
 Б) Депрессии сегмента ST  
 В) Появление отрицательного зубца T
3. При ишемии миокарда отмечают прежде всего:  
 А) Нарушение процесса реполяризации  
 Б) Появление неглубоких зубцов "q"
4. Стенокардия Принцметала проявляется на ЭКГ:  
 А) Преходящим подъемом сегмента ST  
 Б) Инверсией зубца T  
 В) Регистрацией монофазной кривой
5. Признаками рубцовой стадии крупноочагового инфаркта миокарда является наличие на ЭКГ:  
 А) Смещения сегмента ST  
 Б) Патологического зубца Q  
 В) Выраженных зазубрин на зубце R
6. Длительность острейшего периода инфаркта миокарда:  
 А) До 6 часов  
 Б) До двух часов  
 В) До 30 минут  
 Г) До 12 часов  
 Д) До 24 часов
7. При каких патологических состояниях гипоксия миокарда обусловлена нарушением биохимических процессов в миокарде  
 А) Гипонатриемия  
 Б) Гипокалиемия  
 В) Гипокальциемия
8. Наиболее неблагоприятный прогностический признак у больных с острым инфарктом миокарда  
 А) Мерцательная аритмия  
 Б) Групповые желудочковые экстрасистолы  
 В) Наджелудочковые экстрасистолы
9. ЭКГ-признаками стенокардии являются:  
 А) Удлинение интервала QT  
 Б) Удлинение PQ  
 В) Зубец Q с амплитудой больше трети R и длительностью более 0,03с  
 Г) Изменения конечной части желудочкового комплекса и з. T  
 Д) Подъем сегмента ST выше 2 мм от изолинии
10. Больной 68 лет госпитализирован с диагнозом: острый задний инфаркт миокарда. Во время осмотра потерял сознание, покрылся холодным потом. Состояние тяжелое. Кожа бледная, холодная. Тоны сердца глухие, ритмичные. ЧСС 180 ударов в минуту. АД 80/40 мм рт.ст. Пульс слабого наполнения. На ЭКГ: широкие желудочковые комплексы по 0,18 с., неправильной формы. Какое осложнение инфаркта миокарда имеет место?  
 А) Фибрилляция желудочков  
 Б) Желудочковая экстрасистолия  
 В) Узловая тахикардия  
 Г) Желудочковая тахикардия

Ответы к тестовым заданиям									
1 - В	2 - Б	3 - А	4 - А	5 - Б	6 - Б	7 - Б	8 - Б	9 - Г	10 - Г



4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

Написание реферата по предлагаемой теме:

Пример реферата:

1. Методы функциональной диагностики. Показания и противопоказания к применению их в практике терапевта.
2. Диагностика острого инфаркта миокарда при внутрижелудочковых блокадах.
3. «Маски» острого повреждения миокарда при некардиальной патологии

#### **Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).
2. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2007, 2014. - 320 с. : ил.

Дополнительная:

1. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.
2. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).
3. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. + (ЭБС «Консультант студента»).

### **Раздел 3. Функциональные пробы с электрокардиографической диагностикой**

#### **Тема 3.1: Особенности ЭКГ в особых клинических ситуациях**

**Цель:** научить студентов оценке и интерпретации электрокардиограммы при различных клинических состояниях, проведению дифференциальной диагностики изменений и их клинической оценке.

#### **Задачи:**

1. Рассмотреть изменения ЭКГ при некоторых заболеваниях, синдромах и применении медикаментов (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца, климактерической и дисгормональной кардиопатии).
2. Обучить оценке ЭКГ при электрокардиостимуляции.
3. Сформировать навыки оценки изменений ЭКГ под влиянием сердечных гликозидов, хинидина, гиперкалиемии, гипокалиемии.

#### **Обучающийся должен знать:**

1. До изучения темы: клинические состояния с возможными изменениями электрокардиограммы (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца, климактерической и дисгормональной кардиопатии).
2. После изучения темы: определять изменения ЭКГ при некоторых заболеваниях, синдромах и применении медикаментов. ЭКГ при электрокардиостимуляции. Изменения ЭКГ под влиянием сердечных гликозидов, хинидина, гиперкалиемии, гипокалиемии.

#### **Обучающийся должен уметь:**

- проводить регистрацию электрокардиограммы
- проводить оценку правильности регистрации отведений ЭКГ
- формулировать заключение с учетом особенностей векторного анализа
- интерпретировать данные электрокардиографического исследования при заболеваниях сердечно-сосудистой системы в зависимости от степени тяжести нарушений и уровня поражения

- оценивать и интерпретировать электрокардиограммы при различных клинических состояниях,
- проводить дифференциальную диагностику изменений.
- определять изменения ЭКГ при ИБС (во время острого приступа при хронической ИБС и при ОКС), при заболеваниях и применении медикаментов (антиаритмических препаратов, сердечных гликозидов), некоторых клинических состояниях (гипо- и гиперкалиемии, остром легочном сердце, перикардитах, миокардитах, синдроме ранней реполяризации, приобретенных пороках сердца, климактерической и дисгормональной кардиомиопатии).

#### **Обучающийся должен владеть:**

- способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач;
- готовностью к анализу результатов инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания;
- оценкой ЭКГ при некоторых заболеваниях, синдромах и применении медикаментов (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца, климактерической и дисгормональной кардиомиопатии).
- техникой постановки электродов при регистрации электрокардиографических отведений;
- способностью формулировки заключения после регистрации ЭКГ с учетом векторного принципа (направление сформированных зубцов ЭКГ зарегистрированных отведений);
- готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

#### **Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

##### **1. Ответить на вопросы по теме занятия**

1. Основные изменения ЭКГ при заболеваниях, синдромах и применении медикаментов
2. Изменения ЭКГ при различных клинических состояниях при некоторых заболеваниях, синдромах (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца, климактерической и дисгормональной кардиомиопатии).
3. Изменения ЭКГ под влиянием медикаментов (сердечных гликозидов, хинидина, гиперкалиемии, гипокалиемии, показания и противопоказания к отмене медикаментозного воздействия с учетом выявленных изменений.
4. Генез изменений ЭКГ под влиянием сердечных гликозидов, хинидина, гиперкалиемии, гипокалиемии
5. ЭКГ при чреспищеводной регистрации и постоянной электрокардиостимуляции.

##### **2. Практическая работа.**

- Провести анализ правильности расположения электродов по результатам регистрации электрокардиограммы;
- Интерпретировать результат регистрации, сформулировать заключение;
- Установить необходимость регистрации дополнительных отведений для оценки возможных позиционных изменений;
- Оценить результат работы функции синусового узла, внутрипредсердных и межпредсердных проводящих путей, атриовентрикулярного соединения, системы Гиса-Пуркинье;
- Чтение электрокардиограммы для разбора на занятии

##### **3. Задания для групповой работы**

- Интерпретация исследований функциональной диагностики сердечно-сосудистой системы, электрокардиографических параметров;
- Отработка практических навыков: регистрация электрокардиографии с определением всех параметров ЭКГ (интервалы и вольтажные критерии)

#### **Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2). Ответить на вопросы для самоконтроля

1. Изменения ЭКГ при различных клинических состояниях при некоторых заболеваниях, синдромах (острое легочное сердце, перикардит, миокардит, синдром ранней реполяризации, приобретенные пороки сердца, климактерической и дисгормональной кардиопатии).
2. Изменения ЭКГ под влиянием медикаментов (сердечных гликозидов, хинидина, гиперкалиемии).
3. ЭКГ при чреспищеводной регистрации.
4. Показания и противопоказания к отмене медикаментозного воздействия с учетом выявленных изменений.
5. ЭКГ при электрокардиостимуляции.

3). Проверить свои знания с использованием тестового контроля

1. ЭКГ может давать информацию о всех нижеперечисленных состояниях, за исключением:

- А) Сердечного выброса
- Б) Передозировки дигиталиса
- В) Электролитных нарушений
- Г) Эмболии легочной артерии

2. На продолжительность интервала PQ влияет:

- А) Рост
- Б) Пол
- В) Возраст, частота ритма, масса тела

3. Может ли быть у человека со здоровым сердцем низкий вольтаж зубцов на ЭКГ?:

- А) При ожирении, эмфиземе легких
- Б) При сахарном диабете
- В) При хроническом гепатите

4. У больных констриктивным перикардитом на ЭКГ встречается:

- А) Депрессия сегмента ST
- Б) Появление отрицательных T в ряде отведений
- В) Изменения могут отсутствовать
- Г) Снижение амплитуды зубцов комплекса QRS

5. Гипокалиемию можно заподозрить при:

- А) Увеличении амплитуды з. T на ЭКГ
- Б) Уменьшению амплитуды з. T на ЭКГ
- В) При наличии отрицательных з. T в грудных отведениях перечисленное

6. У больных констриктивным перикардитом на ЭКГ встречается:

- А) Снижение амплитуды зубцов комплекса QRS
- Б) Депрессия сегмента ST
- В) Появление отрицательных T в ряде отведений
- Г) Изменения могут отсутствовать
- Д) Все перечисленное

7. Для больных с «верхушечной» гипертрофической кардиомиопатией характерна регистрация на ЭКГ:

- А) «Гигантских» отрицательных зубцов T в левых грудных отведениях (V4-V6) глубиной до 10мм и более
- Б) Патологических зубцов Q
- В) Признаков гипертрофии правого желудочка
- Г) Блокады левой ножки пучка Гиса

8. Для митрального стеноза характерны следующие изменения на ЭКГ:

- А) «P-mitrale»
- Б) Признаки гипертрофии правого желудочка
- В) Признаки гипертрофии левого желудочка
- Г) Правильно 1 и 2

Д) Все ответы правильные

9. У больных эмфиземой на ЭКГ часто регистрируются все нижеперечисленные признаки, кроме:

- А) Снижение вольтажа
- Б) Высокого зубца Р в отведениях II, III, aVF
- В) Смещения переходной зоны вправо
- Г) Отрицательные зубцы Т в правых грудных отведениях

10. Наиболее характерным ЭКГ признаком легочного сердца является наличие комплекса в отведении V1:

- А) Rsr
- Б) rsR
- В) rSr'

Ответы к тестовым заданиям									
1 - А	2 - В	3 - А	4 - Г	5 - Б	6 - Д	7 - А	8 - Г	9 - В	10 - А

4). Интерпретация электрокардиограмм (Циммерман Ф. Клиническая электрокардиография / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012. - 424 с.: ил.)

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

1. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).
2. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2007, 2014. - 320 с.: ил.

Дополнительная:

1. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.
2. ЭКГ при инфаркте миокарда: атлас [Электронный ресурс] / Люсов В.А., Волов Н.А., Гордеев И.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. + (ЭБС «Консультант студента»).
3. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

**Тема: Зачетное занятие.**

**Цель:** Оценка знаний, умений, навыков и контроль результатов освоения дисциплины.

**Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:**

1. Собеседование
2. Тестирование
3. Прием практических навыков

Примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе

**Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:**

Подготовка к зачетному занятию

Примерные задания представлены в приложении Б к рабочей программе

**Рекомендуемая литература:**

Основная:

3. Внутренние болезни: учебник в 2-х т. / ред.: В. С. Моисеев, А. И. Мартынов, Н. А. Мухин. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2015.+ (ЭБС «Консультант студента»).

4. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие для студентов мед. вузов / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. - 8-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 320 с.: ил.

Дополнительная:

4. Циммерман, Ф. Клиническая электрокардиография [Текст] / Ф. Циммерман; пер. с англ. В. Н. Хирманов. - 2-е изд. - М.: Изд-во БИНОМ, 2012.

5. Руководство по кардиологии [Электронный ресурс]: в 3-т т. / Под ред. Г.И. Сторожакова, А.А. Горбаченкова - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010 + (ЭБС «Консультант студента»).

Составитель: Казаковцева М.В.

Зав. кафедрой: Немцов Б.Ф.

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Кировский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**Кафедра госпитальной терапии**

**Приложение Б к рабочей программе дисциплины по выбору**

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по выбору  
«Клиническая электрокардиография»**

Специальность 31.05.01 Лечебное дело  
Направленность (профиль) ОПОП - Лечебное дело  
(очная форма обучения)

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения			Разделы дисциплины, при освоении которых формируется компетенция	Номер семестра, в котором формируется компетенция
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
ОПК-9	способностью к оценке морфо-функциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	32. Современные методы инструментальной диагностики, закономерности функционирования отдельных органов и систем, основные методики обследования и оценки функционального состояния организма.	У2. Интерпретировать результаты лабораторно-инструментальных, морфологических исследований; анализировать закономерности функционирования различных органов и систем в норме	В2. Методами функциональной диагностики; интерпретацией результатов... инструментальных методов диагностики	Раздел 1. Основы ЭКГ. Нормы в электрокардиографической практике. Раздел 2. ЭКГ диагностика при различных патологических состояниях Раздел 3. Функциональные	12 семестр
		33. Методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	У3. ...Поставить диагноз, оценить состояние пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	В3. Правильным ведением медицинской документации; методами общеклинического обследования.		

					пробы с ЭКГ диагностикой	
ПК-5	готовностью к анализу жалоб пациента, данных его анамнеза, результатов осмотра, лабораторных, инструментальных и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания	31. Общие принципы протекания патологических процессов, основные механизмы развития, проявления и исходы универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	У1. Собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования. Синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих	В1. Методами физического обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинико-инструментальные данные с целью выявления заболевания.	Раздел 1. Основы ЭКГ. Нормы в электрокардиографической практике. Раздел 2. ЭКГ диагностика при различных патологических состояниях Раздел 3. Функциональные пробы с ЭКГ диагностикой	12 семестр
		32. Современные методы... инструментального обследования больных... Функциональные основы болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	У2. Анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей. Определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.	В2. Алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.		
		33. Методы диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического...инструментального обследования больных...	У.3. Наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	В3. Методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов...инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза		

ПК-11	готовностью к участию в оказании скорой медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства	32. Особенности оказания первой помощи и проведения реанимационных мероприятий...	У2. Проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	В2. Основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи...	Раздел 2. ЭКГ диагностика при различных патологических состояниях Раздел 3. Функциональные пробы с ЭКГ диагностикой	12 семестр
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания	Критерии и шкалы оценивания				Оценочное средство	
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено	для текущего контроля	для промежуточной аттестации
<b>ОПК – 9 (2)</b>						
Знать	Фрагментарные знания современных методов инструментальной диагностики, закономерностей функционирования отдельных органов и систем, основных методик обследования и оценки функционального состояния организма	Общее владение знаниями современных методов инструментальной диагностики, закономерностей функционирования отдельных органов и систем, основных методик обследования и оценки функционального состояния организма	В целом сформированное понятие о современных методах инструментальной диагностики, закономерностях функционирования отдельных органов и систем, основных методик обследования и оценке функционального состояния организма	Полностью сформированное владение знаниями современных методов инструментальной диагностики, закономерностей функционирования отдельных органов и систем, основных методик обследования и оценки функционального состояния организма	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение интерпретировать результаты инструментальных исследований; анализировать закономерности	Общие, но не структурированные умения интерпретировать результаты инструментальных исследований; анализировать	В целом сформированное умение интерпретировать результаты инструментальных исследований; анализировать закономерности	Полностью освоенное умение интерпретировать результаты инструментальных исследований; анализировать закономерности		



	функционирования различных органов и систем в норме	закономерности функционирования различных органов и систем в норме	функционирования различных органов и систем в норме.	функционирования различных органов и систем в норме		
Владеть	Фрагментарное применение методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики	Общее применение методов функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики,	В целом сформированное умение применять методы функциональной диагностики; интерпретировать результаты лабораторных, инструментальных методов диагностики, но содержащие отдельные пробелы знаний	Полностью сформированное умение применять методы функциональной диагностики; интерпретации результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики		
<b>ОПК – 9 (3)</b>						
Знать	Фрагментарные знания методов диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	Общие, но не структурированные знания о методах диагностики, диагностических возможностях методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о методах диагностики, диагностических возможностях методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	Полностью сформированные систематические знания методов диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического, хирургического и инфекционного профиля.	Тестирование письменное, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение постановки диагноза, оценки состояния пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	Общее умение постановки диагноза, оценки состояния пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	В целом сформированное умение постановки диагноза, оценки состояния пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи	Полностью сформированное умение постановки диагноза, оценки состояния пациента для принятия решения о необходимости оказания ему медицинской помощи		
Владеть	Фрагментарное умение правильного ведения медицинской документации; частично освоенное владение методами общеклинического обследования.	Общее умение правильного ведения медицинской документации; освоенное общее владение методами общеклинического обследования.	В целом сформированное правильное ведение медицинской документации; владение методами общеклинического обследования.	Полностью сформированное владение правильным ведением медицинской документации; освоенное полностью владение методами общеклинического обследования.		
<b>ПК-5 (1)</b>						
Знать	Фрагментарные	Общие, но не	Сформированные,	Полностью сформ-	Тести-	Тести-

	знания об общих принципах протекания патологических процессов, основных механизмах развития, проявлениях и исходах универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем	структурированные знания об общих принципах протекания патологических процессов, основных механизмах развития, проявлениях и исходах универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем	но содержащие отдельные пробелы знания об общих принципах протекания патологических процессов, основных механизмах развития, проявлениях и исходах универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	мированные систематические знания об общих принципах протекания патологических процессов, основных механизмах развития, проявлениях и исходах универсальных патологических процессов, нарушений функций органов и систем	рование письменное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	рование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования, синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих	Общее, но не систематически осуществляемое умение собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования, синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования, синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих	Полностью сформированное умение собрать жалобы и данные анамнезов болезни и жизни, провести опрос пациента, объективное исследование систем органов, определить показания для... инструментального исследования, синтезировать информацию о пациенте с целью определения патологии и причин, ее вызывающих		
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинично-инструментальные данные с целью выявления заболевания.	Общее, но не систематическое применение навыков владения методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинично-инструментальные данные с целью выявления заболевания.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков владения методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинично-инструментальные данные с целью выявления заболевания.	Полностью успешное и систематическое применение навыков владения методами физикального обследования и дополнительной диагностики; способностью анализировать клинично-инструментальные данные с целью выявления заболевания.		
<b>ПК-5 (2)</b>						
Знать	Фрагментарные знания о современных методах инструментально-	Общее, но не систематическое применение знаний о современ-	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы приме-	Полностью успешное и систематическое применение зна-	Тестирование письмен-	Тестирование компьютер-

	го обследования больных функциональных основах болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	ных методах инструментального обследования больных функциональных основах болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	нения знаний о современные методах инструментального обследования больных функциональных основах болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	ний о современных методах инструментального обследования больных функциональных основах болезней и патологических процессов, их причины, основные механизмы развития, проявления и исходы типовых патологических процессов, нарушений функций органов и систем.	менное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	пьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Частично освоенное умение анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей, определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.	Общее, но не систематически осуществляемое умение анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей, определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей, определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.	Полностью сформированное умение анализировать клинические...и функциональные показатели жизнедеятельности здорового и больного организма с учетом возрастных особенностей, определять функциональные признаки основных патологических процессов и состояний.		
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	Общее, но не систематическое применение навыков владения алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение алгоритма постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.	Полностью успешное и систематическое применение навыков владения алгоритмом постановки предварительного диагноза на основании результатов лабораторного, инструментального обследования пациентов; интерпретацией результатов лабораторных, инструментальных методов диагностики.		

ПК-5 (3)

Знать	Фрагментарные знания о методах диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического ... инструментального обследования больных...	Общее, но не систематическое применение знаний о методах диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического ... инструментального обследования больных...	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знаний о методах диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического ... инструментального обследования больных...	Полностью успешное и систематическое применение знаний о методах диагностики, диагностические возможности методов непосредственного исследования больного терапевтического профиля, современные методы клинического ... инструментального обследования больных...	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам, написание реферата	Тестирование компьютерное, собеседование по ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Фрагментарно освоенное умение наметить объем дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	Общее, но не систематическое применение знаний об объеме дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы знаний об объеме дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.	Полностью успешное и систематическое применение знаний об объеме дополнительных исследований в соответствии с прогнозом болезни, для уточнения диагноза и получения достоверного результата.		
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов... инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза	Общее, но не систематическое применение навыков владения методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза	Сформированные, но содержащее отдельные пробелы применение методов общеклинического обследования; интерпретации результатов... инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза	Полностью успешное и систематическое применение навыков владения методами общеклинического обследования; интерпретацией результатов... инструментальных методов диагностики; основными врачебными диагностическими... мероприятиями, алгоритмом развернутого клинического диагноза		
<b>ПК-11 (2)</b>						
Знать	Фрагментарные знания особенностей оказания первой помощи и проведения ре-	Общее, но не систематическое применение знаний оказания первой помощи и	Сформированное в целом, но содержащее отдельные пробелы знаний оказания пер-	Полностью успешное и систематическое применение знаний оказания пер-	Тестирование письмен-	Тестирование ком-

	анимационных мероприятий...	проведения реанимационных мероприятий...	вой помощи и проведения реанимационных мероприятий...	вой помощи и проведения реанимационных мероприятий.....	ное, собеседование по ситуационным задачам.	пьютерное, собеседование ситуационным задачам, прием практических навыков
Уметь	Фрагментарно освоенное умение проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	Общее, но не систематическое умение проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	Сформированное в целом, но содержащее отдельные пробелы умения проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	Полностью успешное и систематическое применение умения проводить реанимационные мероприятия при возникновении клинической смерти	Тестирование письменное, собеседование по ситуационным задачам.	Тестирование компьютерное, собеседование ситуационным задачам, прием практических навыков
Владеть	Фрагментарное применение навыков владения основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи...	Общее, но не систематическое владение навыками основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи...	Сформированное в целом, но содержащее отдельные пробелы владения навыками основных врачебных диагностических и лечебных мероприятий по оказанию первой врачебной помощи...	Полностью успешное и систематическое применение навыков владения основными врачебными диагностическими и лечебными мероприятиями по оказанию первой врачебной помощи...		

### 3. Типовые контрольные задания и иные материалы

#### 3.1. Примерные тестовые задания, критерии оценки

##### *Тестовые задания 1-го уровня*

1. Выберите 1 правильный вариант ответа. Источником сердечного ритма является:

- 1) синусовый узел\*;
- 2) атриовентрикулярный узел;
- 3) волокна Пуркинье;
- 4) пучок Гиса;
- 5) межжелудочковая перегородка.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

2. Выберите 1 правильный вариант ответа. Причинами ритмических сокращений изолированного сердца являются:

- 1) наличие абсолютной рефрактерной фазы;
- 2) ритмическое возникновение возбуждения в синусовом узле\*;
- 3) спонтанная деполяризация мышечной ткани сердца;
- 4) ослабление сердечных сокращений.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

3. Выберите 1 правильный вариант ответа. Какой отдел проводящей системы сердца обладает наименьшим автоматизмом:

- 1) узел Кисс-Фляка (синоатриальный);
- 2) узел Ашоф-Тавара (атриовентрикулярный);
- 3) пучок Гиса;
- 4) волокна Пуркинье.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5

4. Выберите 1 правильный вариант ответа. В каких из приведенных ниже отделах сердца происходит задержка проведения возбуждения:

- 1) синусовый узел;
- 2) атриовентрикулярный узел\*;
- 3) волокна Пуркинье;
- 4) мышца желудочков

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5

5. Выберите 1 правильный вариант ответа. Наиболее информативные для диагностики гипертрофии желудочков:

- 1) отведения по Небу;
- 2) стандартные;
- 3) грудные\*;
- 4) однополюсные.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

6. Выберите 1 правильный вариант ответа. Может ли быть у человека со здоровым сердцем низкий вольтаж зубцов на ЭКГ? Если да, то когда:

- 1) при ожирении, эмфиземе легких\*;
- 2) при сахарном диабете;
- 3) при хроническом гепатите.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

7. Выберите 1 правильный вариант ответа. При блокаде передней ветви левой ножки пучка Гиса электрическая ось обычно:

- 1) нормальная;
- 2) горизонтальная;
- 3) умеренно отклонена влево;

4) резко отклонена влево\*.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

8. Выберите 1 правильный вариант ответа. Назовите угол  $\alpha$  при  $RI=SI$ :

- 1)  $+120^\circ$
- 2)  $+90^\circ$ \*
- 3)  $+60^\circ$
- 4)  $+30^\circ$

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

9. Выберите 1 правильный вариант ответа. При синдроме WPW обязательно наличием в миокарде:

- 1) аномального дополнительного проводящего пути;
- 2) эктопического водителя ритма;
- 3) аномального дополнительного источника импульсов;
- 4) срединной ветви левой ножки пучка Гиса.

Проверяемая компетенция: ПК-5.

10. Выберите 1 правильный вариант ответа. Наиболее характерными признаками синоаурикулярной блокады являются:

- 1) периодическое выпадение отдельных комплексов PQRST\*;
- 2) увеличение интервала PQ;
- 3) двугорбый зубец P;
- 4) трепетание предсердий;
- 5) все перечисленное

Проверяемые компетенции: ПК-5.

11. Выберите 1 правильный вариант ответа. К III классу по Lown для ЖЭ относится:

- 1) парная ЖЭ;
- 2) полиморфная ЖЭ\*;
- 3) групповая ЖЭ;
- 4) ЖЭ «R на T»;
- 5) частая ЖЭ ( $> 30$  ЖЭ/час).

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

12. Выберите 1 правильный вариант ответа. Число предсердных волн F при трепетании:

- 1) менее 200 в мин.;
- 2) 220-350 в мин.;
- 3) 350-400 в мин.;
- 4) более 400 в мин.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

13. Выберите 1 правильный вариант ответа. Под ишемией миокарда понимают:

- 1) нарушение процесса деполяризации;
- 2) мелкоочаговый некроз;
- 3) уменьшение кровоснабжения участков миокарда;
- 4) процесс необратимых изменений в миокардиальных волокнах.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

14. Выберите 1 правильный вариант ответа. Какие из указанных изменений ЭКГ характерны для стенокардии?

- 1) патологический зубец Q;
- 2) депрессии сегмента ST;
- 3) появление отрицательного зубца T;
- 4) преходящая блокада ножек пучка Гиса.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

15. Выберите 1 правильный вариант ответа. При ишемии миокарда отмечают прежде всего:

- 1) замедление атриовентрикулярной проводимости;
- 2) нарушение процесса реполяризации\*;
- 3) появление неглубоких зубцов "q"

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

16. Выберите 1 правильный вариант ответа. Стенокардия Принцметала проявляется на ЭКГ:

- 1) преходящим подъемом сегмента ST\*;
- 2) инверсией зубца T;
- 3) регистрацией монофазной кривой.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11

17. Выберите 1 правильный вариант ответа. Признаками рубцовой стадии крупноочагового инфаркта миокарда является наличие на ЭКГ:

- 1) смещения сегмента ST;
- 2) патологического зубца Q\*;
- 3) выраженных зазубрин на зубце R.

Проверяемые компетенции: ПК-5

18. Выберите 1 правильный вариант ответа. Диагностика распространенного инфаркта миокарда передней стенки левого желудочка проводится преимущественно по отведениям:

- 1) V1-V6\*;
- 2) III, aVF;
- 3) aVR, II;
- 4) V1-V3

Проверяемые компетенции: ПК-5.

19. Выберите 1 правильный вариант ответа. Основным методом оценки деятельности электрического водителя ритма сердца является:

- 1) аускультация сердца;
- 2) электрокардиограмма\*;
- 3) рентгенография грудной клетки;
- 4) телеметрия.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

20. Выберите 1 правильный вариант ответа. ЭКГ может давать информацию о всех нижеперечисленных состояниях, за исключением:

- 1) сердечного выброса\*;
- 2) передозировки дигиталиса;
- 3) электролитных нарушений;
- 4) гипоксии;
- 5) эмболии легочной артерии

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11.

## 2 уровень:

1. Выберите соответствия между характерными признаками водителя ритма и типом ЭКГ изменений:

Вариант определения ритма по данным ЭКГ	ЭКГ характеристика
1) Для нормального синусового ритма характерно	А) Наличие зубцов несинусового происхождения
2) Эктопический ритма	Б) Наличие зубцов P синусового происхождения, эктопических зубцов P, различной продолжительности интервалов PQ



3) Определение миграции водителя ритма	В) Наличие зубцов Р синусового происхождения
----------------------------------------	----------------------------------------------

Ответы: 1-В, 2-А, 3-Б.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

2. Выберите соответствия между характерными признаками гипертрофии левого желудочка и типом ЭКГ изменений:

Определение гипертрофии по данным ЭКГ	ЭКГ характеристика
1) Признаками гипертрофии левого желудочка	А) Глубокие зубцы S в отведениях V5, V6
2) Признаками гипертрофии правого желудочка	Б) Высокие зубцы R в отведениях V5, V6
3) Признаками вторичных изменений сегмента ST при гипертрофии левого желудочка	В) Горизонтальное смещение вниз сегмента S-T в отведениях V5, V6

Ответы: 1-Б, 2-А, 3-В

Проверяемые компетенции: ПК-5.

3. Выберите соответствия между характерными признаками желудочковых экстрасистол и типом ЭКГ изменений:

Признаки желудочковой экстрасистолии	ЭКГ характеристика
1) Для желудочковых экстрасистол характерно	А) Наличие неполной компенсаторной паузы
2) Интерполированные желудочковые экстрасистолы	Б) Не имеют компенсаторной паузы
3) Для наджелудочковых экстрасистол характерно	В) Наличие полной компенсаторной паузы

Ответы: 1-В, 2-Б, 3-А.

Проверяемые компетенции: ПК-5.

4. Выберите соответствия между характерными электрокардиографическими признаками и типом ЭКГ изменений:

Признаки нарушения сердечного ритма	Тип ЭКГ изменений
1) При фибрилляции предсердий число хаотических возбуждений предсердий	А) 220-350 в мин.
2) Число предсердных волн F при трепетании	Б) от 350 до 700 в мин.
3) При синдроме слабости синусового узла отмечают	В) синусовую брадикардию менее 50 ударов в 1 мин.

Ответы: 1-Б, 2-А, 3-В.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11.

5. Выберите соответствия между характерными электрокардиографическими признаками и утверждением:

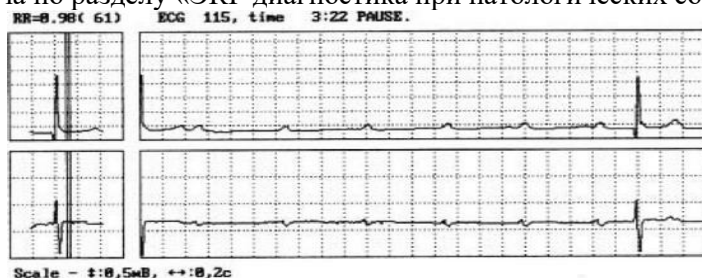
Признаки изменений ЭКГ при ишемической болезни сердца	ЭКГ изменения
1) на ЭКГ крупноочаговое острое повреждение проявляется	А) Изменения сегмента ST ниже изолинии
2) При субэндокардиальном повреждении	Б) Наличием зубца Q
3) При трансмуральном повреждении отмечается	В) Изменения сегмента ST выше изолинии
4) На наличие зоны повреждения в миокарде указывает	Д) Подъем сегмента ST над изолинией выпуклостью кверху

Ответы: 1-Б, 2-А, 3-Д, 4-В.

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11.

### 3 уровень:

1. Задача по разделу «ЭКГ диагностика при патологических состояниях»



Вопрос 1. Вероятное предположение по данным ЭКГ:

Внутрипредсердная блокада

Внутрижелудочковая блокада

\*Атриовентрикулярная блокада

Синоатриальная блокада

Вопрос 2. Какая степень блокады на представленной ЭКГ?

Атриовентрикулярная блокада I ст

Атриовентрикулярная блокада III ст. (полная поперечная блокада)

\*Атриовентрикулярная блокада высокой степени

Вопрос 3. Степень нарушения при атриовентрикулярной блокаде определяется

Удлинением интервала PQ

Удлинением интервала PQ и расширением комплекса QRS

Выпадением комплекса PQRS

\*Выпадением комплекса QRS с сохранением зубца P

Вопрос 4. Как называются выпадения комплекса QRS на представленной ЭКГ

Периоды преходящей блокады

\*Периоды Самойлова-Венкебаха

Периодическая блокада

Вопрос 5. Оцените наличие степени блокады

\*Атриовентрикулярная блокада II степени

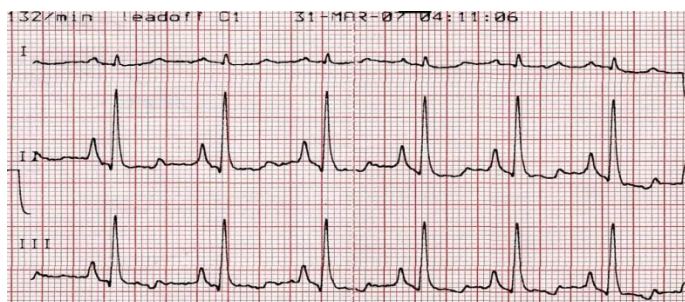
Полная атриовентрикулярная блокада

Мобитц I

Мобитц 3

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11.

2. Задача по разделу «ЭКГ диагностика при патологических состояниях»



Вопрос 1.

А. Вероятное предположение:

Увеличение левого предсердия

\*Увеличение правого предсердия

Неспецифические реполяризационные изменения

Увеличение правого желудочка

Вопрос 2. Какое исследование подтвердит диагноз

Суточное мониторирование АД

\*Эхокардиоскопия

Длительное суточное мониторирование по Холтеру

Вопрос 3. Установите ЭКГ признаки увеличения камер сердца

Увеличение зубца Р более 1,5мм

Увеличение зубца Р более 1,0мм

\*Увеличение зубца Р более 2,5мм

Уширение зубца Р

Вопрос 4. Какие ЭКГ параметры уточняют предполагаемую патологию ЭКГ

\*Увеличение зубца Р

Депрессия ST

Укорочение интервала PQ

Уширение комплекса QRS

Вопрос 5. Оцените возможные причины изменений ЭКГ

ХОБЛ

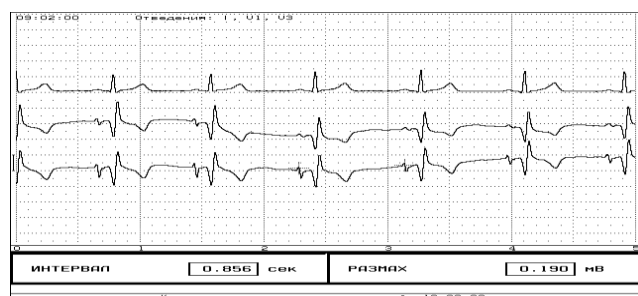
Митральный стеноз

ТЭЛА

\*Все перечисленное

Проверяемые компетенции: ПК-5.

4. Задача 3 по разделу «Функциональные пробы с ЭКГ диагностикой»



Вопрос 1.

А. Вероятное предположение о проводимом исследовании:

Стандартная регистрация ЭКГ

\*Регистрация ЭКГ при проведении электрофизиологического исследования

ЭКГ при проведении велоэргометрии

ЭКГ при проведении Холтеровского мониторирования

Вопрос 2. Показания к проведению исследования

Неконтролируемое АД у пациента

\*Подозрение на пароксизмальные нарушения ритма

Выявление поражения эндокарда

Подтверждение ишемического повреждения миокарда

Вопрос 3. Установите ЭКГ признаки нестандартной регистрации ЭКГ

Уменьшение зубца Р

\*Увеличение зубца Р Уширение зубца Р

Прирост зубца R

Смещение сегмента ST

Вопрос 4. Какие ЭКГ параметры уточняют при проведении данного исследования

\*Наличие зубца Р

Укорочение интервала PQ

Уширение комплекса QRS

Прирост зубца R

Вопрос 5. Оцените возможности данного метода

\*Наличие пароксизмальной аритмии

Подтверждение митрального стеноза

Определение наличия ТЭЛА

Все перечисленное

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5, ПК-11.

### Критерии оценки

«зачтено» - не менее 71% правильных ответов;

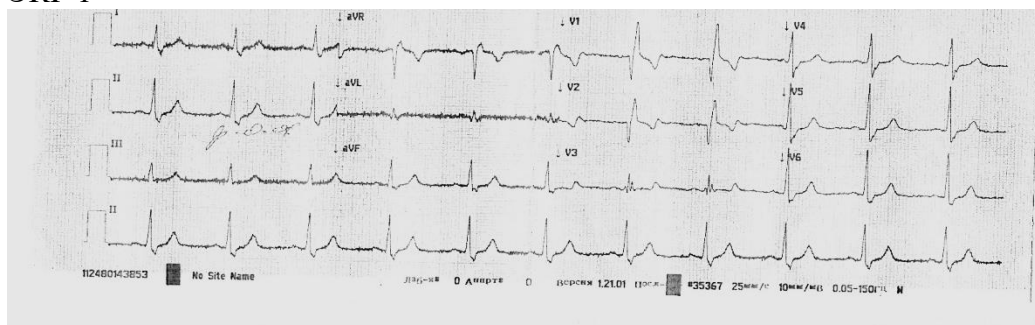
«не зачтено» - 70% и менее правильных ответов.

### 3.2. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки

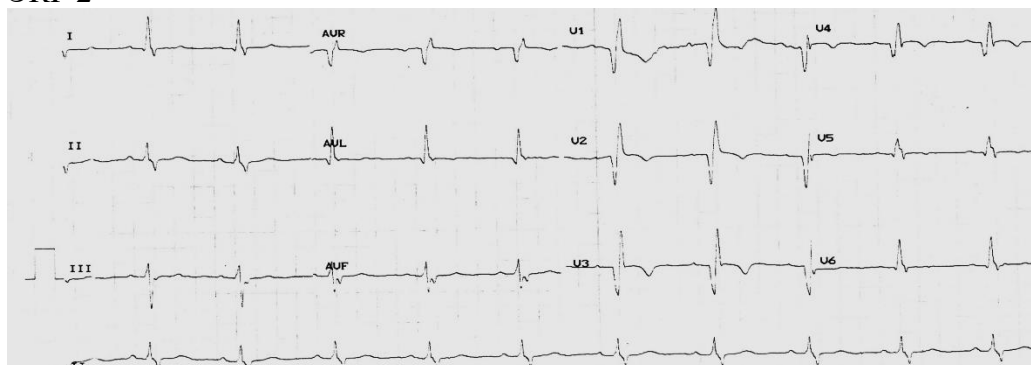
Примерные ситуационные задачи для текущего контроля.

Задача № 1.

ЭКГ 1



ЭКГ 2

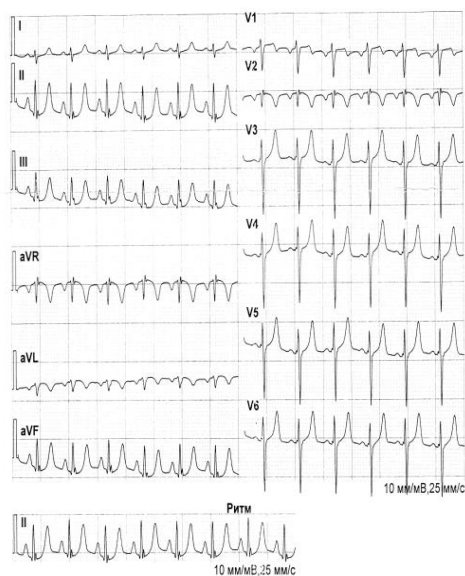


- 1) Сделайте заключение по представленным электрокардиограммам.
- 2) Предположите вероятность наличия очаговых изменений из представленных ЭКГ
- 3) Объясните вероятность предположение очаговых изменений на ЭКГ 1 или ЭКГ 2.

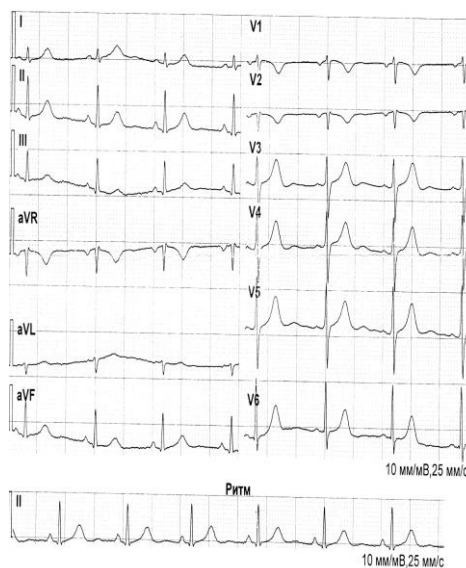
Проверяемые компетенции: ПК-5

Задача № 2.

ЭКГ 1



ЭКГ 2

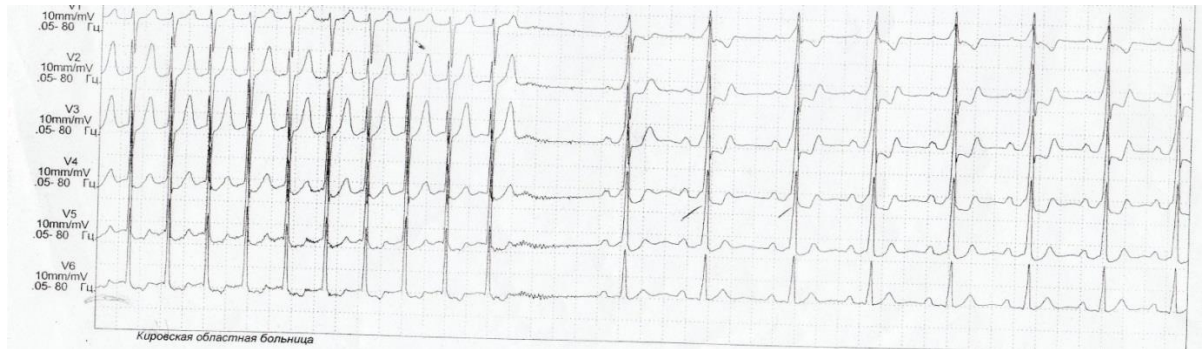


- 1) Сделайте заключение по представленным электрокардиограммам.
- 2) Предположите вероятность наличия гипертрофии одного из отделов сердца на ЭКГ
- 3) Объясните вероятность предположение отсутствия гипертрофии на ЭКГ 1 или ЭКГ 2.

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5

### Задача № 3.

#### ЭКГ 1



#### ЭКГ 2

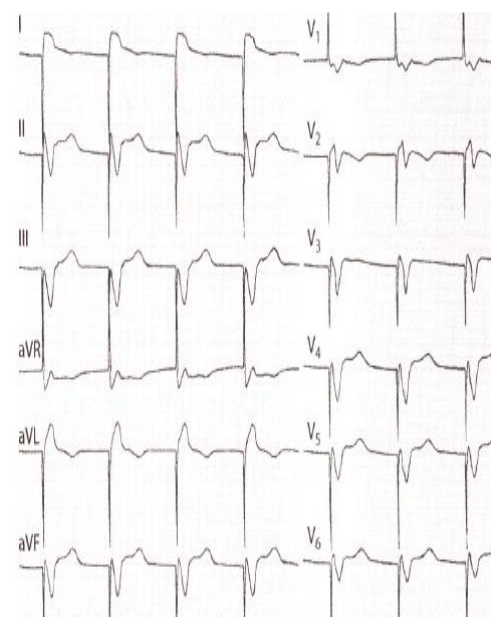


- 1) Сделайте заключение по представленным электрокардиограммам.
- 2) Предположите наличие пароксизмальной тахикардии на представленных ЭКГ
- 3) Объясните отсутствие нарушений ритма на ЭКГ 1 или ЭКГ 2.

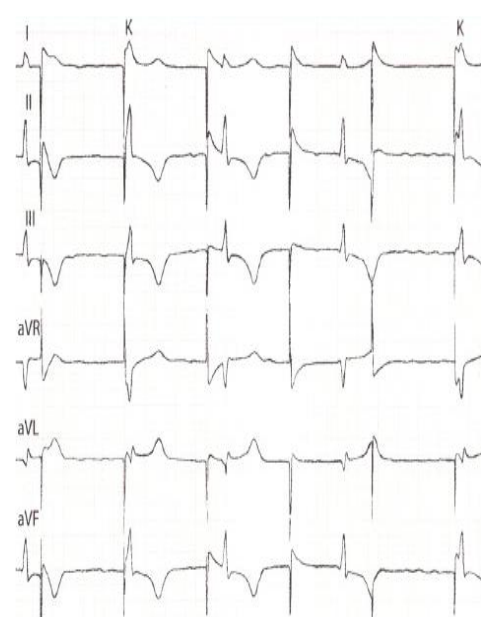
Проверяемые компетенции: ПК-5.

### Задача № 4.

#### ЭКГ 1



#### ЭКГ 2



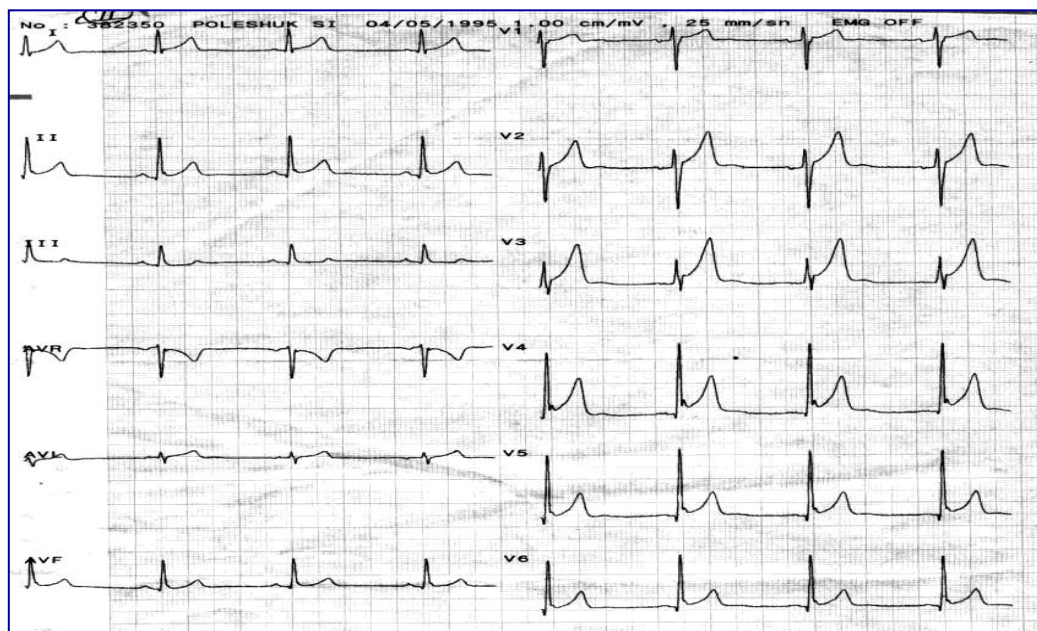
- 1) Сделайте заключение по представленным электрокардиограммам.

- 2) Предположите наличие дисфункции электрокардиостимуляции на представленных ЭКГ
- 3) Объясните возможные причины изменений на ЭКГ 1 или ЭКГ 2.

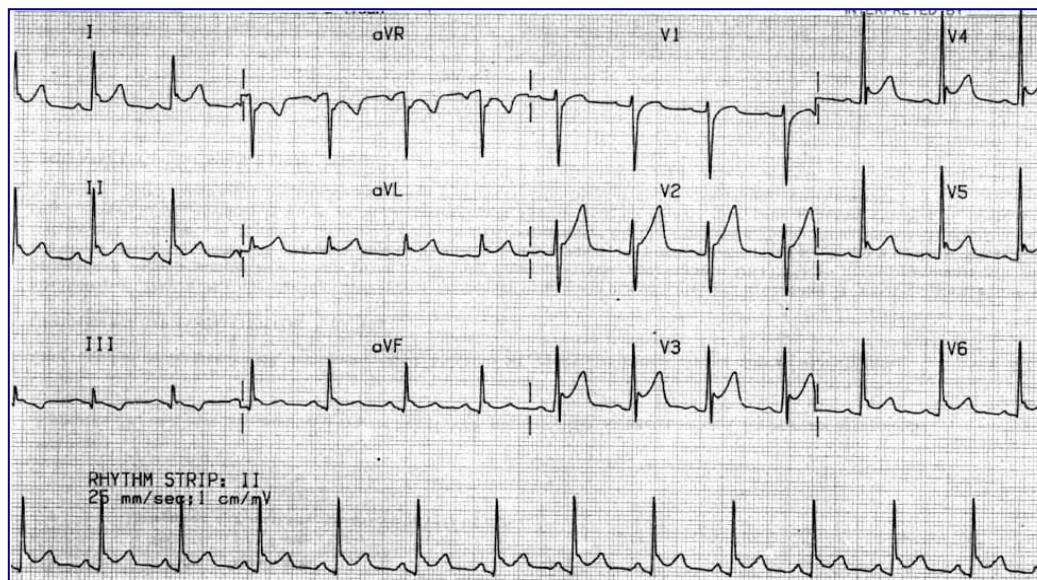
Проверяемые компетенции: ПК-5

Задача № 5.

ЭКГ 1



ЭКГ 2

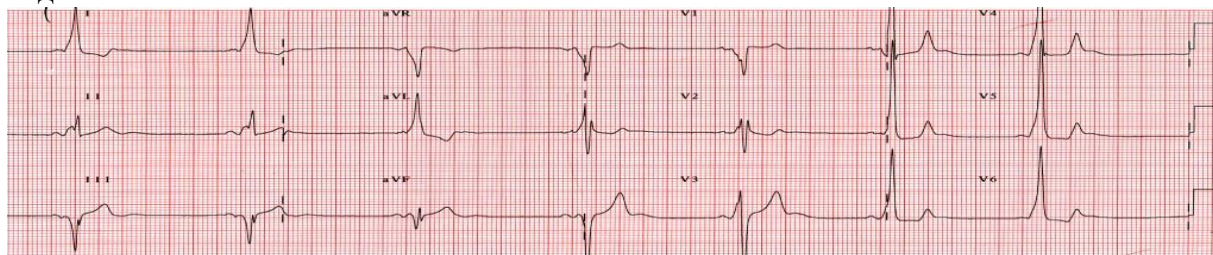


- 1) Сделайте заключение по представленным электрокардиограммам.
- 2) Предположите наличие очаговых изменений на представленных ЭКГ
- 3) Объясните возможные причины изменений на ЭКГ 1 или ЭКГ 2.

Проверяемые компетенции: ПК-5

*Примерные ситуационные задачи для промежуточной аттестации*

### Задача № 1.



А. Вероятное предположение:

Гипертрофия левого желудочка

Феномен WPW

Внутрижелудочковая блокада

Синоатриальная блокада

Б. Какое исследование подтвердит диагноз

Суточное мониторирование АД

Эхокардиоскопия

Длительное суточное мониторирование по Холтеру

В. Установите ЭКГ форму аритмии

Нормосистолия

Брадисистолия

Тахисистолия

Отсутствие нарушений ритма

Г. Какие ЭКГ параметры уточняют предполагаемую патологию ЭКГ

Наличие  $\Delta$  (дельта) волны перед комплексом QRS, укороченный интервал PQ менее 0,12мс

Уширение комплекса QRS

Удлинение интервала PQ

Д. Оцените возможные причины изменений ЭКГ

Наличие дополнительных путей проведения

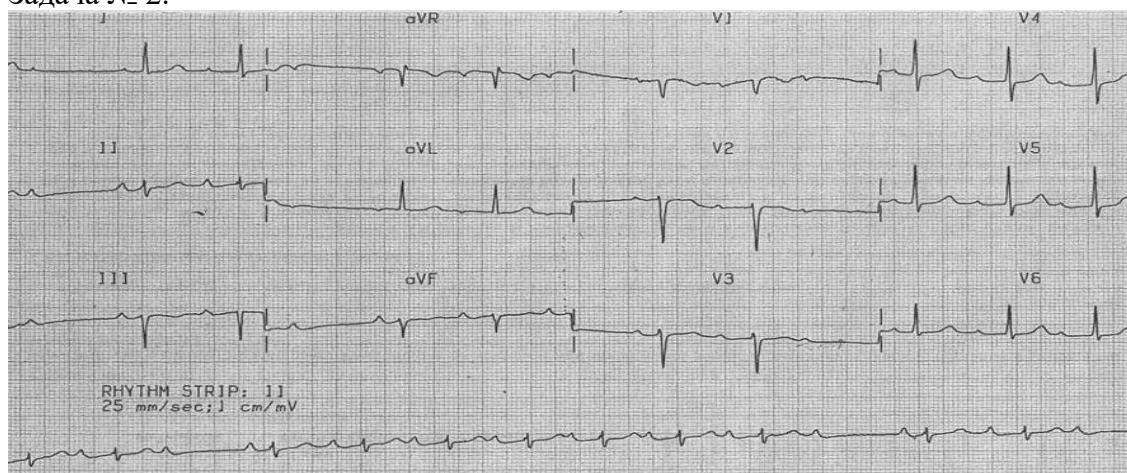
Наличие атриовентрикулярной диссоциации

Тиреотоксикоз

Всё перечисленное

Проверяемые компетенции: ПК-5

### Задача № 2.



А. Какая степень блокады на представленной ЭКГ

Атриовентрикулярная блокада I ст

Атриовентрикулярная блокада II ст

Атриовентрикулярная блокада III ст (полная поперечная блокада)

Б. Степень нарушения при атриовентрикулярной блокаде определяется

Удлинением интервала PQ

Выпадением комплекса PQRS

Выпадением комплекса QRS с сохранением зубца P

В. Как называются выпадения комплекса QRS на представленной ЭКГ

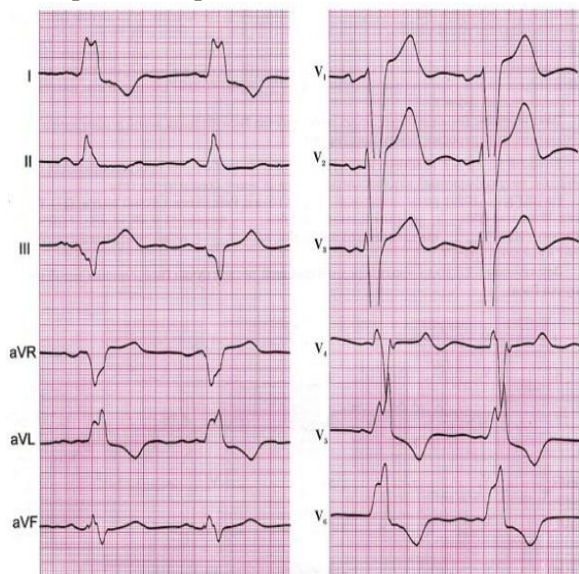
Периоды проходящей блокады

Периоды Самойлова-Венкебаха  
 Периодичная блокада  
 Г. Оцените наличие степени блокады  
 Мобитц 2  
 Полная атриовентрикулярная блокада  
 Мобитц 1  
 Мобитц 3

Проверяемые компетенции: ПК-5

### Задача № 3.

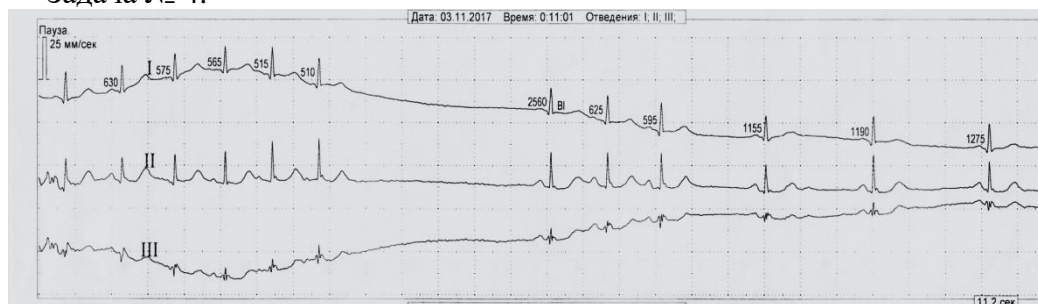
А. Вероятное предположение:



- Внутрипредсердная блокада
- Внутрижелудочковая блокада
- Атриовентрикулярная блокада
- Синоатриальная блокада
- Б. Что позволяет установить степень блокады
- Интервал PQ
- Комплекс QRS
- Сегмент ST
- В. Установите степень нарушения
- Неполная блокада
- Полная блокада
- Г. Как называется изменения сегмента ST
- Вторичные изменения сегмента ST
- Депрессия ST
- Инверсия зубца T
- Д. Оцените локализацию нарушений
- Полная блокада правой ножки пучка Гиса
- Полная блокада левой ножки пучка Гиса
- Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса
- Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса

Проверяемые компетенции: ПК-5, ПК-11.

### Задача № 4.

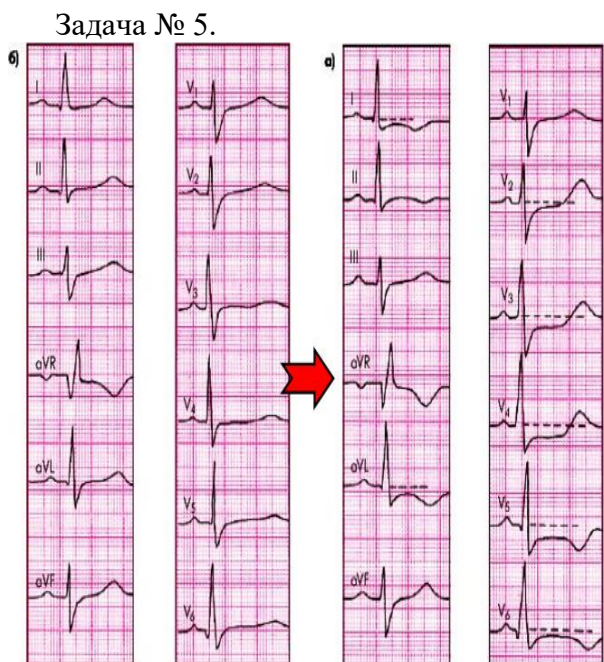


- А. Какой метод функциональной диагностики, основанный на данных регистрации электрокардиографии представлен:
- ЭКГ зарегистрированная в покое
- ЭКГ зарегистрированная во время нагрузки
- Электрофизиологическое исследование
- Холтеровское мониторирование ЭКГ
- Б. Какой параметр ЭКГ позволяет установить степень блокады
- Интервал PQ
- Комплекс QRS
- Сегмент ST
- Выпадение комплекса QRST
- В. Установите степень нарушения
- Неполная синоаурикулярная блокада
- Полная синоаурикулярная блокада
- Г. Как называется изменения на представленной ЭКГ



Синусовая аритмия  
 Sinus arrest  
 Полная АВБ  
 Д. Оцените локализацию нарушений  
 Атриовентрикулярный узел  
 Синоатриальное соединение  
 Уровень ножек пучка Гиса  
 Уровень пучка Гиса

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.



- А. Какой метод функциональной диагностики, основанный на данных регистрации электрокардиографии представлен:  
 ЭКГ зарегистрированная в покое  
 ЭКГ зарегистрированная во время нагрузки  
 Электрофизиологическое исследование  
 Холтеровское мониторирование ЭКГ
- Б. Как называется изменение сегмента ST на представленной ЭКГ  
 Вторичные изменения сегмента ST  
 Депрессия ST  
 Инверсия зубца Т
- В. Установите степень нарушения  
 Депрессия сегмента ST  
 Элевация сегмента ST  
 «Корытообразное» смещение сегмента ST
- Г. Какое заключение можно сделать по результату исследования:  
 Проба сомнительная  
 Проба отрицательная  
 Проба положительная

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5, ПК-11.

### Критерии оценки

**«Зачтено»** - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал верные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

**«не зачтено»** - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

### 3.3. Примерные задания для написания (и защиты) рефератов, критерии оценки

Проверяемые компетенции: ОПК-9, ПК-5.

*Перечень примерных тем рефератов для дисциплины по выбору «Клиническая электрокардиография»*

1. Методы функциональной диагностики. Показания и противопоказания к применению их в практике терапевта.
2. Особенности ЭКГ изменений при некардиологической патологии
3. Диагностика острого инфаркта миокарда при внутрижелудочковых блокадах.
4. Дифференцированная терапия для применения медикаментозного купирования острых пароксизмальных нарушений ритма.

5. Синдром предвозбуждения желудочков (феномен и синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта, WPW).
6. ЭКГ паттерны при патологических состояниях (синдром Бругада, синдром удлиненного QT, феномен CLC и др.)
7. Кордарониндуцированные поражения щитовидной железы: патогенез, клинические проявления, диагностика, дифференциальная диагностика, лечение, профилактика.
8. Виды электрокардиостимуляции (временная, постоянная) показания к применению.
9. Хирургическое лечение аритмий (радиочастотная и криоаблации).
10. «Маски» острого повреждения миокарда при некардиальной патологии

Задания для выполнения рефератов

- 1) Ознакомиться с литературой по теме реферата, включая электронные ресурсы.
- 2) Составить план реферата.
- 3) Написать и выверить текст реферата.
- 4) Оформить реферат.
- 5) Доложить и защитить реферат перед преподавателем и другими обучающимися группы; ответить на вопросы.

### **Критерии оценки**

**«Зачтено»** – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

**«Не зачтено»** – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

### **3.4. Примерный перечень практических навыков, критерии оценки (ОПК-9, ПК-5, ПК-11)**

При изучении дисциплины по выбору «Клиническая электрокардиография» обучающимся следует усовершенствовать и закрепить следующие практические навыки.

1. Методы диагностических исследований в терапевтической практике.
  - правила эксплуатации аппаратов для функционально - диагностических исследований;
  - получение данных функциональной кривой, графика или изображения.
2. Интерпретация продолжительности и амплитуд элементов при записи ЭКГ.
3. Анализ продолжительности электрокардиографических интервалов.
4. Изменение амплитуды зубцов электрокардиографии при наличии гипертрофии
  - определение перегрузки левых и правых отделов сердца;
  - варианты ЭКГ изменений, связанных со степенью выраженности гипертрофий.
5. ЭКГ при блокадах ножек ветвей пучка Гиса
  - ЭКГ при блокадах левой ножки пучка Гиса (передне-верхнего, задне-нижнего и срединного разветвления);
  - ЭКГ при блокаде правой ножки пучка Гиса;

- ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах;
- преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов;
- варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности нарушений.

#### 6. Методы регистрации ЭКГ при нарушениях ритма.

- экстрасистолия, топическая диагностика (ЭКГ признаки предсердной, блокированной предсердной, атриовентрикулярной, стволовой, желудочковой, парасистолия);
- пароксизмальная и непароксизмальная тахикардии (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая);
- синдромы предвозбуждения желудочков (феномен WPW Вольфа-Паркинсона-Уайта);
- мерцание и трепетание предсердий;
- желудочковые нарушения ритма (желудочковая тахикардия, мерцание (фибрилляция) и трепетание желудочков).

#### 7. Методы регистрации ЭКГ при нарушениях проводимости электрического импульса

- пассивные эктопические комплексы или ритмы (включая миграцию водителя ритма);
- осложнения при нарушениях проводимости, (синдром Морганьи–Адамса–Стокса);
- синоатриальные блокады;
- атриовентрикулярные блокады;

#### 8. Варианты изменений ЭКГ при острой и хронической ишемии

- ЭКГ при остром инфаркте миокарда левого и правого желудочков (субэндокардиальное, субэпикардиальное, трансмуральное повреждение).
- стадии течения инфаркта миокарда, локализация инфарктов миокарда;
- обратная эволюция изменений ЭКГ в течение острого инфаркта миокарда
- особенностей ЭКГ при наличии признаков вазоспастической ишемии (стенокардии Принцметала)

#### 9. Методика проведения функциональных проб (с физической нагрузкой, проба с дыханием, ортостатическая и термические пробы, лекарственные пробы и т.д.).

- длительное мониторирование ЭКГ (Холтеровское мониторирование);
- показания и противопоказания к велоэргометрии и тредмил-тесту;

По показаниям провести регистрацию электрокардиографии и изложить результат в виде «функционального диагноза».

#### 10. Оказание первой и неотложной помощи на догоспитальном этапе при urgentных состояниях (потеря сознания, анафилактический, кардиогенный шок и т.д.)

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **4.1 Методика проведения тестирования**

1 **Целью** этапа промежуточной аттестации по дисциплине «Клиническая электрокардиография», проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

#### **2 Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

3 Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

#### **4 Субъекты, на которых направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину «Клиническая электрокардиография». В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

## 5 Период проведения процедуры:

6 Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины по выбору «Клиническая электрокардиография», на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

## 7 Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

8 Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

## 9 Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину «Клиническая электрокардиография».

## 10 Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа зачёта, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии.

Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

## Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации
	Зачет
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18
Кол-во баллов за правильный ответ	2
Всего баллов	36
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8
Кол-во баллов за правильный ответ	4
Всего баллов	32
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4
Кол-во баллов за правильный ответ	8
Всего баллов	32
Всего тестовых заданий	30
Итого баллов	100
Мин. количество баллов для аттестации	70

## 11 Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта независимо от результатов текущего контроля успеваемости.

Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

### Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете. Время, отводимое на тестирование, на зачете составляет не более одного академического часа.

#### Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. На зачете обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности. Время, отводимое на тестирование на зачете составляет не более одного академического часа.

### **12 Результаты процедуры:**

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «не зачтено».

13 Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

14

### **4.2 Методика проведения приема практических навыков**

15 **Цель этапа** промежуточной аттестации по дисциплине «Клиническая электрокардиография», проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины.

#### **16 Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:**

17 Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, введенным в действие приказом от 08.02.2018 № 61-ОД.

#### **18 Субъекты, на которые направлена процедура:**

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину «Клиническая электрокардиография». В случае если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

#### **19 Период проведения процедуры:**

20 Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины «Клиническая электрокардиография» на последнем занятии по дисциплине «Клиническая электрокардиография», или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с зачетным собеседованием по усмотрению кафедры.

21 **Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:**

22 Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

#### **23 Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину по выбору «Клиническая электрокардиография».

#### **24 Требования к банку оценочных средств:**

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

#### **25 Описание проведения процедуры:**

26 Оценка уровня освоения практических умений и навыков осуществляется на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

27 При расшифровке архива электрокардиограмм обучающийся должен доложить исходные параметры ЭКГ (оценка скорости регистрации, вольтажа и правильность наложения электродов), демонстрирует практические навыки (методика регистрации электрокардиограммы, правила эксплуатации аппаратов для регистрации электрокардиограмм, получение данных функциональной кривой, оценка правильности наложения электродов при формировании ЭКГ отведений, интерпретация продолжительности и амплитуд элементов при записи ЭКГ, анализ продолжительности электрокардиографических интервалов) необходимые для подтверждения заключения, которое просит продемонстрировать преподаватель. После этого обучающийся докладывает заключение и план дополнительного обследования. После предоставления данных запрошенных дополнительных методов обследования и ознакомления с ними проводит их интерпретацию, при необходимости уточняет диагноз, докладывает план дальнейшего ведения. Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины «Клиническая электрокардиография».

28

#### **29 Результаты процедуры:**

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено».

30 Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные ведомости в соответствующую графу.

31

### **4.3 Методика написания реферата**

32 **Целью написания реферата** по дисциплине «Клиническая электрокардиография», проводимой в письменной форме, является оценка способности обучающихся работать с различными источниками информации, переработку материала и его оформление в результате изучения учебной дисциплины.

#### **33 Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:**

34 Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

#### **35 Требования к банку оценочных средств:**

36 До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания реферата, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для работы.

#### **37 Описание проведения процедуры:**

Собеседование по реферату проводится на усмотрение преподавателя дисциплины и является формой текущего контроля.

#### **38 Требования к написанию реферата:**

39 Условно написание реферата разделяется на два этапа:

1. Подготовительный (теоретический)
2. Основной (практический)

40 Обучающему предоставляется выбор темы реферата, возможен самостоятельный выбор (по предварительному согласованию с преподавателем) или преподаватель распределяет темы лично, учитывая возможности и способности обучающихся.

41 На первом (подготовительном) этапе обучающиеся работают с литературой и другими источниками информации («Интернет» ресурсами), производят отбор публикаций, которые имеют отношение к теме реферата.

42 Итогом теоретической части является составление плана.

43 На втором (практическом этапе) необходимо правильно оформить: на титульной странице приводится название вуза, кафедры, ФИО, должность, ученая степень и звание заведующего кафедрой, ФИО, должность, ученая степень (и звание) преподавателя, тема реферата, ФИО и группа обучающегося, подготовившего реферат и год написания. На 2-й странице приводится содержание реферата. С 3-й страницы идет текст реферата.

44 По структуре реферата выделяют: актуальность темы, цель написания, основной текст. Возможно, представить материал в виде библиографического обзора, в котором перечислены источники выделяющую основную проблематику реферата; использование наглядного материала в виде таблиц, рисунков и схем. Реферат может содержать несколько глав: личные исследования, результаты проработки литературных источников. В качестве вывода отметить степень изученности темы реферата. Кроме вывода обучающийся предоставляет библиографический список, на который в тексте должны быть ссылки. Примерное содержание: обоснование актуальности проблемы и темы, обзор литературы, анализ результатов, заключение / выводы, список литературы.

#### **45 Результаты процедуры:**

46 Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Составитель

Доцент кафедры госпитальной терапии,  
к.м.н., доцент Казаковцева М.В.

Заведующий кафедрой госпитальной терапии

Д.м.н. профессор Б.Ф. Немцов