

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СЕВЕРНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт семейной медицины
Кафедра семейной медицины и внутренних болезней
факультета повышения квалификации и
профессиональной переподготовки специалистов

**Методические указания для клинических ординаторов
по специальности «Функциональная диагностика (040122.12)»
по модулю:
»Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование,
стресс-тест и другие методы исследования сердца»
(ОД.001.2)**

Актуальность и мотивация: В современных условиях становится актуальной задача разработки и внедрения в практику новых медицинских технологий, в том числе диагностических систем и комплексов, позволяющих повышать эффективность лечебно-диагностического процесса и сокращать экономические и трудовые потери. В этой связи возрастает роль и значение функциональных методов исследования, которые широко применяются с целью раннего выявления патологии, дифференциальной диагностики различных заболеваний и контроля эффективности лечебно-оздоровительных мероприятий.

Цель: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков интерпретации ЭКГ, определенных программой обучения для достижения уровня компетенции и выполнения функций, предусмотренных требованиями квалификационной характеристики специалиста – врача функциональной диагностики для выполнения диагностических исследований

Задачи модуля:

1. Научить клинического ординатора теоретическим основам электрокардиографии.
2. Научить клинического ординатора анализу электрокардиограммы в норме и патологии
3. Научить клинического ординатора проведению и оценке результатов функциональных проб.

После отработки программы модуля ординатор должен знать:

- Характеристику нормальной ЭКГ.
- ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца.
- Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье
- Синдромы предвозбуждения желудочков
- ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)
- ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости
- Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях
- Методики проведения и интерпретацию результатов функциональных проб

ординатор должен владеть:

- оценкой результатов электрокардиографических исследований.

ординатор должен уметь:

- провести оценку результатов электрокардиографических исследований.

Тематический план проведения модуля

		Всего	Лекции	Семинары	Пр. зан	Самост работа
	Клиническая электрокардиография (ЭКГ), суточное мониторирование, стресс-тест и другие методы исследования сердца	252 (7)	24	32	112	84
	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)	36	2	2	—	6
	Анализ электрокардиограммы	40	2	2	6	6
	Характеристика нормальной электрокардиограммы	38	2	2	6	6
	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца	38	2	2	6	6
	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье	38	2	2	6	6
	Синдромы предвозбуждения желудочков	30	2	2	6	6
	ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)	72	2	4	12	12
	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости	60	4	4	24	12
	Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях	60	2	4	28	12
	Функциональные пробы	42	2	4	6	6
	Другие методы исследования сердца	50	2	4	12	6

Краткое содержание модуля:

Тема 1. Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ)

Содержание темы: Анатомия и физиология сердца. Строение сократительного миокарда. Основные функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность. Проводящая система сердца: анатомо-функциональная характеристика. Синусовый (С-А) узел. Внутриведсердные и межпредсерный проводящие тракты. Центры латентного автоматизма в предсердиях. Атриовентрикулярное (AV) соединение. Система Гиса-Пуркинье. Электрофизиология миокарда. Мембранная теория возникновения биопотенциалов сердца. Возбуждение миокардиальных клеток: потенциал покоя и действия мембраны сократительного волокна. Автоматизм миокардиальных клеток, трансмембранный потенциал. Электрические механизмы проведения импульса миокардиальными клетками. Рефрактерность возбужденной миокардиальной клетки. Дипольная и мультипольная теории формирования

электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ). Элементарные диполи – элементы сердца как генератора биотока. Понятие о суммарном (эквивалентном) диполе. Динамика суммарного диполя в течение сердечного цикла. Электрическое поле сердца в теле (объемном проводнике) здорового человека. Определение ЭКГ как кривой, отражающей динамику разности потенциалов в 2-х точках электрического поля сердца в течение сердечного цикла. Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Векторные и скалярные величины. Вектор и его характеристики. Сложение векторов. Суммарный вектор. Векторы электродвижущих сил (ЭДС) возбуждения сердца: моментные, средние. Проекция динамики моментных векторов на ось отведения ЭКГ. Изменение суммарного вектора сердца в течение процессов де- и реполяризации. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Ориентация средних векторов P, QRS и T в норме, варианты нормы. Изменение ориентации средних векторов при патологии миокарда (гипертрофия предсердий и желудочков). Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца.

Тема 2. Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)

Содержание темы: Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов. Проекция средних векторов на оси отведений. Проекция средних векторов P, QRS и T на оси отведений 6-осевой системы координат во фронтальной плоскости. Проекция средних векторов на оси грудных отведений в горизонтальной плоскости. Определение амплитуды зубцов ЭКГ по проекции средних векторов на оси отведений. Нормальная динамика моментных векторов P, QRS и T в течение сердечного цикла. Изменение направления моментных векторов P, QRS и T в зависимости от характера поражения миокарда (гипертрофии, блокады и др.). Последовательность проведения векторного анализа ЭКГ. Электрическая ось сердца. Понятие об электрической оси сердца (ЭОС). Способы определения положения ЭОС. Варианты направлений ЭОС (значения угла альфа QRS). ЭОС в норме и при патологии. Значение клинических сведений и телосложения пациента для правильной оценки ЭКГ. Временной анализ ЭКГ. Элементы нормальной ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы). Анализ продолжительности межцикловых интервалов ЭКГ. Определение частоты и регулярности сердечных сокращений. Анализ продолжительности внутрицикловых интервалов ЭКГ (зубцов, сегментов, интервалов). Нормативы продолжительности элементов ЭКГ. Амплитудный анализ ЭКГ. Понятие об изоэлектрической линии. Определение амплитуды зубцов на ЭКГ. Определение смещения сегментов на ЭКГ. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений). Стандартные отведения: I, II, III. Усиленные однополюсные отведения от конечностей: aVR, aVL, aVF. Шестиосевая система координат. Грудные однополюсные отведения: V_1-V_6 .

Дополнительные отведения ЭКГ. Дополнительные крайние левые (задние) грудные отведения (V_7 , V_8 , V_9). Дополнительные правые грудные отведения: (V_3R-V_6R). Дополнительные высокие грудные отведения (на 1–2 межреберья выше общепринятого уровня регистрации). Дополнительные низкие грудные отведения (на 1–2 межреберья ниже общепринятого уровня регистрации). Отведения по Небу (D, A, I). Отведения по Клетену. Отведения по Лиану (S5). Пищеводные отведения. Значение дополнительных отведений ЭКГ в диагностике патологии миокарда.

Тема 3. Характеристика нормальной ЭКГ

Содержание темы: Нормальная ЭКГ взрослых в отведениях от конечностей. Характеристика зубцов и сегментов. Электрическая ось P, QRS, T. Нормальная ЭКГ взрослых в грудных отведениях. Характеристика зубцов и сегментов. Переходная зона. Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке. Поворот сердца вокруг передне-задней оси. Поворот сердца вокруг продольной оси. Поворот сердца по часовой стрелке. Поворот сердца против часовой стрелки. Поворот сердца вокруг поперечной оси. Поворот верхушкой вперед. Поворот верхушкой назад. Комбинированные повороты сердца. ЭКГ при декстрокардии у здорового человека. Нормальная ЭКГ в дополнительных отведениях. Характеристика зубцов и сегментов. Нормальная ЭКГ у детей различных возрастных групп. ЭКГ новорожденных. ЭКГ детей первого года жизни (1 мес.–1 год). ЭКГ детей раннего детского возраста (1–3 года). ЭКГ детей дошкольного возраста (4–7 лет). ЭКГ детей школьного возраста (7–15 лет).

Тема 4. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

Содержание темы: Генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. ЭКГ при гипертрофии предсердий. Признаки гипертрофии правого предсердия. Признаки гипертрофии левого предсердия. Комбинированная гипертрофия предсердий. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке желудочков. Признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ). Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ГЛЖ. Признаки перегрузки ЛЖ. Ассиметрическая гипертрофия межжелудочковой перегородки (МЖП). Признаки гипертрофии правого желудочка (ПЖ). «R»- и «S»-типы гипертрофий ПЖ. Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ПЖ. Признаки острой перегрузки ПЖ. Комбинированная гипертрофия желудочков. ЭКГ-признаки гипертрофии миокарда у новорожденных. Критерии гипертрофии миокарда у детей после периода новорожденности.

Тема 5. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

Содержание темы: Общие вопросы. Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости. Клиническое значение внутрижелудочковых блокад: распространенность, кардиодинамика, прогноз,

лечение. Концепция строения системы Гиса. Классификация внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса. Блокада передне-верхнего (переднего) разветвления левой ножки пучка Гиса. Блокада задне-нижнего (заднего) разветвления левой ножки пучка Гиса. Блокада срединного разветвления левой ножки пучка Гиса. Неполная блокада левой ножки пучка Гиса. Полная блокада левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. Неполная блокада правой ножки пучка Гиса. Полная блокада правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса. Сочетание полной блокады правой ножки и передне-верхнего разветвления левой ножки пучка Гиса. Сочетание полной блокады правой ножки и задне-нижнего разветвления левой ножки пучка Гиса. Неполные и интермиттирующие блокады обеих ножек пучка Гиса, приводящие к АВ-блокадам I и II степени дистального типа. Полные блокады обеих ножек пучка Гиса как проявление полной АВ-блокады дистального типа. Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. Ритмозависимые преходящие внутрижелудочковые блокады. Преходящие блокады в остром периоде сердечно-сосудистых заболеваний. Преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов.

Тема 6. Синдромы предвозбуждения желудочков

Содержание темы: ЭКГ при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW). Атипичный синдром WPW. «Скрытый» синдром WPW. Преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW. ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR). ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма.

Тема 7. ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)

Содержание темы: Очаговые поражения миокарда. Классификация очаговых поражений миокарда. Инфаркт миокарда (ИМ). Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда (ОИМ). Структурно-функциональные зоны очага поражения (ишемия, ишемическое повреждение, некроз) и их ЭКГ-проявления. Электрофизиология и варианты монофазной кривой. Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ. Стадии течения ОИМ. Последовательность возникновения изменений ЭКГ при ОИМ. Обратная эволюция изменений ЭКГ в течении ОИМ. ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом ИМ (Q-образующем и Q-необразующем). Локализация инфарктов миокарда. ЭКГ при ИМ правого желудочка. ЭКГ признаки ИМ предсердий. Осложненный ИМ. Ранний (ограниченный) и распространенный (диффузный) перикардит. Разрыв миокарда, ЭКГ-признаки предразрыва. Инфаркт папиллярных мышц. Острая аневризма левого желудочка. Тромбоэмболия легочной артерии. Нарушения ритма и проводимости сердца. Внутрижелудочковые блокады, периинфарктные и интраинфарктные

блокады. ЭКГ при рецидивирующих и повторных острых инфарктах миокарда. ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах левого желудочка. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с внутрижелудочковыми блокадами. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда с синдромом WPW. ЭКГ при инфаркте миокарда на фоне искусственного водителя ритма сердца. Стенокардия и хроническая ИБС. ЭКГ во время приступа стенокардии. ЭКГ при хронической ИБС. Пробы при ИБС. Динамика ЭКГ при проведении проб с физической нагрузкой. Положительные результаты пробы – «ишемические» изменения ЭКГ. Значение нарушений сердечного ритма, проводимости и др. изменений ЭКГ во время пробы с физической нагрузкой в диагностике ИБС. Другие функциональные ЭКГ-пробы для выявления ИБС.

Тема 8. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости

Содержание темы: Клинико-физиологическая классификация аритмий и блокад. Генез нарушений образования и проведения импульсов. ЭКГ при нарушениях автоматизма синусового узла. Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синусовая аритмия. Остановка синусового узла. Ригидный синусовый узел. Проявления или изменения автоматизма латентных водителей ритма. Предсердные эктопические комплексы и ритмы. Правопредсердные ритмы. Левопредсердные ритмы. Ритм коронарного синуса и коронарного узла. Атриовентрикулярные комплексы и ритмы. Идиовентрикулярные комплексы и ритмы. Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы. Ускоренные выскальзывающие комплексы и ритмы. Миграция суправентрикулярного водителя ритма. Атриовентрикулярная диссоциация. Неполная AV-диссоциация. Полная AV-диссоциация. Экстрасистолия. Генез, клиническое значение и классификация экстрасистолии. Критерии экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы. Предсердная экстрасистолия. Экстрасистолия из AV-соединения. Желудочковая экстрасистолия. Экстрасистолы: мономорфные, монофокусные и полиморфные. Экстрасистолы: парные, аллоритмия. Экстрасистолы: ранние, сверххранение. Фибрилляция и трепетание предсердий. Генез, клиническое значение и прогноз при фибрилляции и трепетании предсердий. ЭКГ-признаки фибрилляции предсердий. ЭКГ-признаки трепетания предсердий. Пароксизмальные и хронические тахикардии. Патогенез и классификация пароксизмальных и хронических (постоянно-возвратных) суправентрикулярных и желудочковых тахикардий. Синусовая реципрокная пароксизмальная тахикардия. Предсердная реципрокная пароксизмальная и хроническая (постоянно-возвратная) тахикардия. Предсердные очаговые (фокусные) пароксизмальные и хронические тахикардии. Предсердная тахикардия с антероградной AV-блокадой II степени. Многоочаговая (хаотическая) предсердная тахикардия. Атриовентрикулярные (AV) реципрокные пароксизмальные и хронические тахикардии. Пароксизмальная AV-узловая

реципрокная тахикардия. Пароксизмальная AV-реципрокная (круговая) тахикардия при наличии дополнительных путей проведения (антидромная и ортодромная, с широкими и узкими комплексами QRS). Очаговые (фокусные) пароксизмальная и хроническая тахикардии из AV-соединения. Желудочковые тахикардии (ЖТ). Мономорфная пароксизмальная ЖТ. Полиморфная (альтернирующая) пароксизмальная ЖТ. Двухнаправленная пароксизмальная ЖТ. Пароксизмальная ЖТ типа «пируэт». Непрерывная «синусоидальная» (префибрилляторная) пароксизмальная ЖТ. Фибрилляция и трепетание желудочков. Генез, клиническое значение и прогноз при фибрилляции и трепетании желудочков. ЭКГ-признаки фибрилляции желудочков. ЭКГ-признаки трепетания желудочков. ЭКГ при асистолии сердца

Суправентрикулярные блокады. Клинико-физиологическая классификация суправентрикулярных блокад. Синоатриальные блокады I, II, III степени. Межпредсердные и внутрисердечные блокады. Предсердная диссоциация. Блокада пучка Бахмана (межпредсердная блокада). Внутрисердечные блокады. Атриовентрикулярные блокады. AV-блокада I степени проксимального и дистального уровня. AV-блокада II степени проксимального и дистального уровня (с периодикой и без периодики Венкебаха-Самойлова). AV-блокада III степени проксимального и дистального уровня. Парасистолия. Генез и клиническое значение парасистолии. ЭКГ-критерии парасистолии. Предсердная парасистолия. Парасистолия из AV-соединения. Желудочковая парасистолия. Парасистолия сцепленного типа. Дублированная тахикардия. Электрокардиостимуляция (ЭКС). Показания к ЭКС. Виды ЭКС. ЭКГ-признаки адекватной ЭКС. ЭКГ-признаки неадекватной ЭКС. Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости. Синдром слабости синусового узла. Синдром удлиненного интервала QT. Синдром Бругада. Синдром ранней реполяризации желудочков.

Тема 9. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях

Содержание темы: Острое легочное сердце. Кардиомиопатии: гипертрофическая и дилатационная. Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии. Миокардиты. Перикардиты. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение). Нарушение баланса электролитов (гипо-, гиперкалиемия, гипо-, гиперкальциемия) и заболевания, при которых они наблюдаются. Воздействие лекарственных препаратов на миокард.

Тема 10. Функциональные пробы

Содержание темы: Проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Термическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы.

Тема 11. Другие методы исследования сердца

Содержание темы: Стресс-ЭКГ (велозергометрия, тредмил). Диагностические возможности стресс-ЭКГ. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения стресс-ЭКГ. Критерии оценки ИБС по данным стресс-ЭКГ. Фонокардиография (ФКГ). Физиологические основы образования тонов и шумов. ФКГ-симптоматика нормы. ФКГ-симптоматика врожденных пороков сердца. ФКГ-симптоматика приобретенных пороков сердца. Прекардиальное картирование (ПК). Диагностические возможности ПК. Системы отведений ПК. ЭКГ в отведениях ПК в норме. ЭКГ в отведениях ПК при патологии. Корригированные ортогональные отведения ЭКГ. Система корригированных ортогональных отведений ЭКГ. Диагностические возможности корригированных ортогональных отведений ЭКГ. ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях в норме. ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях при патологии. Методы длительной регистрации ЭКГ. Прикроватное мониторирование в блоках интенсивной терапии. Длительное (амбулаторное) мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ). Показания к проведению ХМ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ. Диагностика нарушений ритма сердца. Диагностика изменений ЭКГ по ишемическому типу. Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным ХМ. Бифункциональное мониторирование: суточное мониторирование ЭКГ (ХМ) и суточное мониторирование АД (СМАД). Показания к проведению исследования. Методика исследования. Оценка результатов исследования. Методы электрофизиологического исследования. Электрограмма пучка Гиса. Чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий. Значение методов электрофизиологического исследования в диагностике нарушений ритма и проводимости сердца. Новые методы ЭКГ-исследования. Вариабельность сердечного ритма

ЭКГ высокого разрешения. Оценка поздних потенциалов предсердий и желудочков. Оценка дисперсии интервала QT. Оценка альтернации зубца Т.

Тематический план практических занятий:

Тема 4.2. Анализ электрокардиограммы (ЭКГ)

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков анализа ЭКГ

Задачи:

1. Изучить векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов, проекцию средних векторов на оси отведений, проекцию средних векторов P, QRS и T на оси отведений 6-осевой системы координат во фронтальной плоскости, проекцию средних векторов на оси грудных отведений в горизонтальной плоскости.
2. Научиться определять амплитуды зубцов ЭКГ по проекции средних векторов на оси отведений.
3. Изучить последовательность проведения векторного анализа ЭКГ.

4. Изучить понятие об электрической оси сердца (ЭОС) и способы определения положения ЭОС, варианты направлений ЭОС (значения угла альфа QRS). Изучить ЭОС в норме и при патологии, значение клинических сведений и телосложения пациента для правильной оценки ЭКГ.
5. Освоить временной анализ ЭКГ.
6. Изучить элементы нормальной ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы), анализ продолжительности межцикловых интервалов ЭКГ, определение частоты и регулярности сердечных сокращений, анализ продолжительности внутрицикловых интервалов ЭКГ (зубцов, сегментов, интервалов).
7. Освоить амплитудный анализ ЭКГ.
8. Изучить определение амплитуды зубцов на ЭКГ, определение смещения сегментов на ЭКГ.
9. Изучить отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений): стандартные отведения: I, II, III; усиленные однополюсные отведения от конечностей: aVR, aVL, aVF; шестиосевую систему координат, грудные однополюсные отведения: V_1 – V_6 , дополнительные отведения ЭКГ, дополнительные крайние левые (задние) грудные отведения (V_7 , V_8 , V_9), дополнительные правые грудные отведения: (V_3R – V_6R), дополнительные высокие грудные отведения (на 1–2 межреберья выше общепринятого уровня регистрации). Изучить дополнительные отведения (на 1–2 межреберья ниже общепринятого уровня регистрации; по Небу, по Клетену, по Лиану). Пищеводные отведения. Значение дополнительных отведений ЭКГ в диагностике патологии миокарда

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы:

- Вектор зубца
- Электрическая ось сердца
- Временной анализ ЭКГ
- Амплитудный анализ ЭКГ
- Изоэлектрическая линия
- Стандартные отведения:
- Усиленные однополюсные отведения от конечностей
- Шестиосевая система координат.
- Грудные однополюсные отведения

Вопросы к занятию:

1. Элементы нормальной ЭКГ (зубцы, сегменты, интервалы).
2. Определение частоты и регулярности сердечных сокращений
3. Определение амплитуды зубцов на ЭКГ.
4. Определение смещения сегментов на ЭКГ.
5. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений).
6. Стандартные отведения: I, II, III.
7. Усиленные однополюсные отведения от конечностей: aVR, aVL, aVF.
8. Грудные однополюсные отведения: V1–V6.

Вопросы для самоконтроля:

1. Что отражает Зубец Р электрокардиограммы, какова его амплитуда в норме?
2. Какие факторы влияют на продолжительность интервала PQ?
3. Какие параметры комплекса обычно анализируют QRS
4. В каких отведениях в норме регистрируют зубец Q
5. Характеристики сегмент ST в норме
6. Что отражает зубец Т на ЭКГ
7. от каких факторов зависит продолжительность интервала QT в норме
8. Характеристика нормального синусового ритма
9. Определение электрической оси сердца.

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.3. Характеристика нормальной электрокардиограммы (ЭКГ) .

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков анализа нормальной ЭКГ

Задачи:

1. Изучить нормальная ЭКГ взрослых, характеристика зубцов и сегментов. Изучить понятие переходной зоны.
2. Изучить варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке (поворот сердца вокруг передне-задней оси, поворот сердца вокруг продольной оси, поворот сердца по часовой стрелке, поворот сердца против часовой стрелки, поворот сердца вокруг поперечной оси, поворот верхушкой вперед, поворот верхушкой назад, комбинированные повороты сердца), ЭКГ при декстрокардии у здорового человека.
3. Изучить нормальную ЭКГ в дополнительных отведениях.

4. Изучить нормальная ЭКГ у детей различных возрастных групп (ЭКГ новорожденных, детей первого года жизни (1 мес.–1 год); ЭКГ детей раннего детского возраста (1–3 года), ЭКГ детей дошкольного возраста (4–7 лет), ЭКГ детей школьного возраста (7–15 лет).

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы:

- Нормальная ЭКГ взрослых
- Переходная зона
- Поворот сердца вокруг передне-задней оси
- Поворот сердца вокруг продольной оси.
- Поворот сердца по часовой стрелке.
- Поворот сердца против часовой стрелки.
- Поворот сердца вокруг поперечной оси.
- Поворот верхушкой вперед.
- Поворот верхушкой назад.

Вопросы к занятию:

- Нормальная ЭКГ взрослых в отведениях от конечностей. Характеристика зубцов и сегментов.
- Электрическая ось P, QRS, T.
- Нормальная ЭКГ взрослых в грудных отведениях. Характеристика зубцов и сегментов.
- Переходная зона.
- Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке.
- ЭКГ при декстрокардии у здорового человека.
- Нормальная ЭКГ в дополнительных отведениях. Характеристика зубцов и сегментов.
- ЭКГ новорожденных.
- ЭКГ детей первого года жизни (1 мес.–1 год).
- ЭКГ детей раннего детского возраста (1–3 года).
- ЭКГ детей дошкольного возраста (4–7 лет).
- ЭКГ детей школьного возраста (7–15 лет).

Вопросы для самоконтроля:

- Характеристика ЭКГ при повороте сердца вокруг поперечной оси верхушкой назад
- Характеристика ЭКГ при повороте сердца вокруг поперечной оси верхушкой вперед
- Может ли быть у человека со здоровым сердцем низкий вольтаж зубцов на ЭКГ? Если да, то когда?
- Может ли быть высокий зубец T в правых грудных отведениях в норме?
- Может ли быть отрицательным зубец T в правых грудных отведениях в норме?

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.4 ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков анализа ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца

Задачи:

1. Изучить генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. Изучить признаки гипертрофии правого, левого предсердий, комбинированной гипертрофии предсердий.
2. Изучить ЭКГ при гипертрофии и перегрузке желудочков, признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ), признаки перегрузки ЛЖ.
3. Изучить признаки гипертрофии правого желудочка (ГПЖ). «R»- и «S»-типы гипертрофий ПЖ, варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ГПЖ, признаки острой перегрузки ПЖ.
4. Изучить комбинированную гипертрофию желудочков.
5. Изучить ЭКГ-признаки гипертрофии миокарда у новорожденных, критерии гипертрофии миокарда у детей после периода новорожденности.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы

- Гипертрофия предсердия
- Перегрузка предсердия
- Гипертрофия желудочка
- Перегрузка желудочка
- Систолическая перегрузка
- Диастолическая перегрузка

Вопросы к занятию:

- Признаки гипертрофии правого предсердия.
- Признаки гипертрофии левого предсердия.
- Комбинированная гипертрофия предсердий.
- Признаки гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ).
- Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ГЛЖ.
- Признаки перегрузки ЛЖ.
- Признаки гипертрофии правого желудочка (ГПЖ).
- «R»- и «S»-типы гипертрофий ПЖ.
- Варианты изменений ЭКГ, связанные со степенью выраженности ГПЖ.

- Признаки острой перегрузки ПЖ.
- Комбинированная гипертрофия желудочков.
- ЭКГ-признаки гипертрофии миокарда у новорожденных.
- Критерии гипертрофии миокарда у детей после периода новорожденности.

Вопросы для самоконтроля:

- Типичные электрокардиографические признаки гипертрофии левого предсердия
- В каких отведениях надежнее выявляются электрокардиографические признаки гипертрофии правого предсердия
- В каких отведениях надежнее выявляются электрокардиографические признаки гипертрофии левого предсердия
- Охарактеризуйте выраженную гипертрофию левого желудочка с его перегрузкой
- Назовите электрокардиографические признаки выраженной гипертрофии и дилатации правого желудочка
- Наиболее информативные для диагностики гипертрофии левого желудочка отведения ЭКГ

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.5. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков интерпретации ЭКГ при нарушении внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье

Задачи:

1. Изучить классификацию внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству
2. Изучить ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса: блокада передне-верхнего (переднего) разветвления левой ножки пучка Гиса, блокада задне-нижнего (заднего) разветвления левой ножки пучка Гиса, блокада срединного разветвления левой ножки пучка Гиса, неполная блокада левой ножки пучка Гиса, полная блокада левой ножки пучка Гиса
3. Изучить ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса: неполная блокада правой ножки пучка Гиса, полная блокада правой ножки пучка Гиса.

4. Изучить ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса: сочетание полной блокады правой ножки и передне-верхнего разветвления левой ножки пучка Гиса, сочетание полной блокады правой ножки и задненижнего разветвления левой ножки пучка Гиса.
5. Изучить неполные и интермиттирующие блокады обеих ножек пучка Гиса, приводящие к АВ-блокадам I и II степени дистального типа, полные блокады обеих ножек пучка Гиса как проявление полной АВ-блокады дистального типа.
6. Изучить очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада
7. Изучить ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах; ритмозависимые преходящие внутрижелудочковые блокады, преходящие блокады в остром периоде сердечно-сосудистых заболеваний, преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы

- Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости
- Концепция строения системы Гиса
- Неполная блокада ножки пучка Гиса
- Полная блокада ножки пучка Гиса
- Очаговая (фокальная) периферическая блокада
- Арборизационная блокада

Вопросы к занятию:

- Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости.
- Клиническое значение внутрижелудочковых блокад: распространенность, кардиодинамика, прогноз, лечение.
- Концепция строения системы Гиса.
- Классификация внутрижелудочковых блокад по локализации, выраженности и постоянству.
- ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса.
- ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса.
- Бинодальные блокады.
- Неполные и интермиттирующие блокады обеих ножек пучка Гиса, приводящие к АВ-блокадам I и II степени дистального типа.
- Полные блокады обеих ножек пучка Гиса как проявление полной АВ-блокады дистального типа.
- Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах.
- Ритмозависимые преходящие внутрижелудочковые блокады.

- Преходящие блокады в остром периоде сердечно-сосудистых заболеваний.
- Преходящие блокады, вызванные приемом лекарственных препаратов.

Вопросы для самоконтроля:

- Анатомическая характеристика ЛНПГ
- Наиболее распространенные причины блокады правой ножки предсердно-желудочково-го пучка
- Дайте характеристику электрической оси сердца при блокаде правой ножки предсердно-желудочкового пучка:
- В каких отведениях можно отметить наиболее характерные признаки блокады правой ножки предсердно-желудочкового пучка

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.6. Синдромы предвозбуждения желудочков

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков интерпретации ЭКГ при синдромах предвозбуждения желудочков

Задачи:

1. Изучить ЭКГ при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).
2. Изучить атипичный синдром WPW.
3. Изучить «скрытый» синдром WPW.
4. Изучить преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW.
5. Изучить ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR).
6. Изучить ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы

- Синдром Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).
- Атипичный синдром WPW.
- «Скрытый» синдром WPW
- Синдром укорочения PQ

Вопросы к занятию:

- ЭКГ при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW).
- Атипичный синдром WPW
- «Скрытый» синдром WPW
- Преходящий, перемежающийся и латентный синдром WPW
- ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR).

- ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма

Вопросы для самоконтроля:

- Генез синдрома WPW
- Особенности атриовентрикулярного проведения при синдроме WPW
- Интервал PQ при синдроме WPW
- QRS при синдроме WPW
- Дельта волна (D-волна) комплекса QRS
- Тип А синдрома WPW
- Тип В синдрома WPW

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4,7. ЭКГ при ишемической болезни сердца (ИБС)

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков интерпретации ЭКГ при ИБС

Задачи:

1. Изучить ЭКГ признаки очаговых поражений миокарда, классификацию очаговых поражений миокарда.
2. Изучить электрофизиологию очага поражения при остром инфаркте миокарда (ОИМ), структурно-функциональные зоны очага поражения (ишемия, ишемическое повреждение, некроз) и их ЭКГ-проявления.
3. Изучить электрофизиологию и варианты монофазной кривой., электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ.
4. Изучить стадии течения ОИМ, последовательность возникновения изменений ЭКГ при ОИМ, обратную эволюцию изменений ЭКГ в течении ОИМ.
5. Изучить ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом ИМ (Q-образующем и Q-необразующем).
6. Изучить локализация инфарктов миокарда, ЭКГ при ИМ правого желудочка, ЭКГ признаки ИМ предсердий.
7. Изучить осложненный ИМ: ранний (ограниченный) и распространенный (диффузный) перикардит, разрыв миокарда, ЭКГ-признаки предразрыва; инфаркт папиллярных мышц; острая аневризма левого желудочка; тромбоэмболия легочной артерии; нарушения ритма и проводимости сердца; внутрижелудочковые блокады, периинфарктные и интраинфарктные блокады.
8. Изучить ЭКГ при рецидивирующих и повторных острых инфарктах миокарда. ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах

левого желудочка. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с внутрижелудочковыми блокадами. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда с синдромом WPW. ЭКГ при инфаркте миокарда на фоне искусственного водителя ритма сердца.

9. Изучить ЭКГ во время приступа стенокардии. ЭКГ при хронической ИБС.
10. Пробы при ИБС. Динамика ЭКГ при проведении проб с физической нагрузкой. Положительные результаты пробы – «ишемические» изменения ЭКГ. Значение нарушений сердечного ритма, проводимости и др. изменений ЭКГ во время пробы с физической нагрузкой в диагностике ИБС. Другие функциональные ЭКГ-пробы для выявления ИБС.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы

- Очаговые поражения миокарда
- Инфаркт миокарда

Вопросы к занятию:

- Очаговые поражения миокарда.
- Классификация очаговых поражений миокарда.
- Электрофизиология очага поражения при остром инфаркте миокарда (ОИМ).
- Структурно-функциональные зоны очага поражения (ишемия, ишемическое повреждение, некроз) и их ЭКГ-проявления.
- Электрофизиология и варианты монофазной кривой.
- Электрогенез классических и реципрокных изменений ЭКГ.
- Стадии течения ОИМ.
- Последовательность возникновения изменений ЭКГ при ОИМ.
- Обратная эволюция изменений ЭКГ в течении ОИМ.
- ЭКГ при трансмуральном, крупноочаговом, субэндокардиальном и мелкоочаговом ИМ (Q-образующем и Q-необразующем).
- Локализация инфарктов миокарда.
- ЭКГ при ИМ правого желудочка.
- ЭКГ признаки ИМ предсердий.
- Осложненный ИМ. Ранний (ограниченный) и распространенный (диффузный) перикардит. Разрыв миокарда, ЭКГ-признаки предразрыва. Инфаркт папиллярных мышц. Острая аневризма левого желудочка. Тромбоэмболия легочной артерии. Нарушения ритма и проводимости сердца. Внутрижелудочковые блокады, перинфарктные и интраинфарктные блокады. ЭКГ при рецидивирующих и повторных острых инфарктах миокарда. ЭКГ при постинфарктном кардиосклерозе и аневризмах левого желудочка. ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда различной локализации с внутрижелудочковыми блокадами.
- ЭКГ при сочетании инфаркта миокарда с синдромом WPW.

- ЭКГ при инфаркте миокарда на фоне искусственного водителя ритма сердца.
- Стенокардия и хроническая ИБС.
- ЭКГ во время приступа стенокардии.
- ЭКГ при хронической ИБС.
- Пробы при ИБС. Динамика ЭКГ при проведении проб с физической нагрузкой. Положительные результаты пробы – «ишемические» изменения ЭКГ. Значение нарушений сердечного ритма, проводимости и др. изменений ЭКГ во время пробы с физической нагрузкой в диагностике ИБС.

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.8. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков интерпретации ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости

Задачи:

1. Изучить клинико-физиологическую классификацию аритмий и блокад.
2. Изучить генез нарушений образования и проведения импульсов. ЭКГ при нарушениях автоматизма синусового узла.
3. Изучить проявления или изменения автоматизма латентных водителей ритма. Предсердные эктопические комплексы и ритмы. Атриовентрикулярные комплексы и ритмы.
4. Изучить идиовентрикулярные комплексы и ритмы. Медленные (замещающие) выскальзывающие комплексы и ритмы.
5. Изучить ускоренные выскальзывающие комплексы и ритмы.
6. Изучить миграцию суправентрикулярного водителя ритма.
7. Изучить атриовентрикулярная диссоциация .Неполная AV-диссоциация. Полная AV-диссоциация.
8. Изучить генез, клиническое значение и классификация экстрасистолии..
9. Изучить предсердную экстрасистолию. Экстрасистолия из AV-соединения.
10. Желудочковая экстрасистолия. Экстрасистолы: мономорфные, монофокусные и полиморфные..
11. Изучить фибрилляцию и трепетание предсердий. Генез, клиническое значение и прогноз при фибрилляции и трепетании предсердий. ЭКГ-признаки фибрилляции предсердий.

12. Изучить пароксизмальные и хронические тахикардии. Патогенез и классификация пароксизмальных и хронических (постоянно-возвратных) суправентрикулярных и желудочковых тахикардий.
13. Изучить предсердную реципрокную пароксизмальную и хроническую (постоянно-возвратную) тахикардию.
14. Изучить предсердные очаговые (фокусные) пароксизмальные и хронические тахикардии.
15. Изучить атриовентрикулярные (AV) реципрокные пароксизмальные и хронические тахикардии.
16. Изучить желудочковые тахикардии (ЖТ).
17. Изучить фибрилляцию и трепетание желудочков. Генез, клиническое значение и прогноз при фибрилляции и трепетании желудочков.
18. Изучить суправентрикулярные блокады. Клинико-физиологическая классификация суправентрикулярных блокад.
19. Изучить синоатриальные блокады I, II, III степени.
20. Изучить межпредсердные и внутрипредсердные блокады.
21. Изучить предсердную диссоциацию. Блокада пучка Бахмана (межпредсердная блокада).
22. Изучить внутрипредсердные блокады.
23. Изучить атриовентрикулярные блокады.
24. Изучить парасистолию. Генез и клиническое значение парасистолии. ЭКГ-критерии парасистолии.
25. Изучить электрокардиостимуляцию (ЭКС). Показания к ЭКС. Виды ЭКС. ЭКГ-признаки адекватной ЭКС. ЭКГ-признаки неадекватной ЭКС.
26. Изучить ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости..

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы

- Синусовый узел
- Синусовая тахикардия.
- Синусовая брадикардия.
- Синусовая аритмия.
- Остановка синусового узла.
- Ригидный синусовый узел.
- Идиовентрикулярные комплексы и ритмы
- Ускоренные выскальзывающие комплексы и ритмы
- Атриовентрикулярная диссоциация
- Экстрасистолия
- Фибрилляция и трепетание предсердий
- Атриовентрикулярные тахикардии
- Желудочковые тахикардии
- Суправентрикулярные блокады

- Синоатриальные блокады
- Внутрисердечные блокады
- Атриовентрикулярные блокады
- Парасистолия

Вопросы к занятию:

- Синусовая тахикардия.
- Синусовая брадикардия.
- Синусовая аритмия.
- Остановка синусового узла.
- Ригидный синусовый узел.
- Правопредсердные ритмы.
- Левопредсердные ритмы.
- Ритм коронарного синуса и коронарного узла.
- Критерии экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы
- Экстрасистолы: парные, аллоритмия.
- Экстрасистолы: ранние, сверхранные ЭКГ-признаки трепетания предсердий.
- Синусовая реципрокная пароксизмальная тахикардия
- Предсердная тахикардия с антероградной АВ-блокадой II степени.
- Многоочаговая (хаотическая) предсердная тахикардия.
- Пароксизмальная АВ-узловая реципрокная тахикардия.
- Пароксизмальная АВ-реципрокная (круговая) тахикардия при наличии дополнительных путей проведения (антидромная и ортодромная, с широкими и узкими комплексами QRS).
- Очаговые (фокусные) пароксизмальная и хроническая тахикардии из АВ-соединения.
- Мономорфная пароксизмальная ЖТ.
- Полиморфная (альтернирующая) пароксизмальная ЖТ .
- Двунаправленная пароксизмальная ЖТ.
- Пароксизмальная ЖТ типа «пируэт».
- Непрерывная «синусоидальная» (префибрилляторная) пароксизмальная ЖТ.
- ЭКГ-признаки фибрилляции желудочков.
- ЭКГ-признаки трепетания желудочков.
- ЭКГ при асистолии сердца АВ-блокада I степени проксимального и дистального уровня.
- АВ-блокада II степени проксимального и дистального уровня (с периодикой и без периодики Венкебаха-Самойлова).
- АВ-блокада III степени проксимального и дистального уровня.
- Предсердная парасистолия.
- Парасистолия из АВ-соединения.
- Желудочковая парасистолия.

- Парасистолия сцепленного типа.
- Дублированная тахикардия.
- Синдром слабости синусового узла.
- Синдром удлиненного интервала QT. Синдром Бругада.
- Синдром ранней реполяризации желудочков

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.9. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков анализа ЭКГ при отдельных заболеваниях

Задачи:

1. Изучить изменения ЭКГ при остром легочном сердце.
2. Изучить изменения ЭКГ при кардиомиопатиях: ГКМП и ДКМП.
3. Изучить изменения ЭКГ при дисгормональных нарушениях, алкогольной КМП, при токсических воздействиях, при анемии.
4. Изучить изменения ЭКГ при миокардитах.
5. Изучить изменения ЭКГ при перикардитах.
6. Изучить изменения ЭКГ при эндокринных заболеваниях (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение).
7. Изучить изменения ЭКГ при нарушении баланса электролитов (гипо-, гиперкалиемия, гипо-, гиперкальциемия) и заболевания, при которых они наблюдаются.
8. Изучить изменения ЭКГ при воздействии лекарственных препаратов на миокард.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы:

- Острое легочное сердце.
- Кардиомиопатии.
- Миокардиты.
- Перикардиты.
- Нарушение баланса электролитов

Вопросы к занятию:

- Изменения ЭКГ при остром легочном сердце
- Изменения ЭКГ при кардиомиопатиях: ГКМП и ДКМП
- Изменения ЭКГ при дисгормональных нарушениях, алкогольной КМП, при токсических воздействиях, при анемии
- Изменения ЭКГ при миокардитах

- Изменения ЭКГ при перикардитах
- Изменения ЭКГ при эндокринных заболеваниях (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение).
- Изменения ЭКГ при нарушении баланса электролитов (гипо-, гиперкалиемия, гипо-, гиперкальциемия) и заболевания, при которых они наблюдаются
- Изменения ЭКГ при воздействии лекарственных препаратов на миокард.

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 4.10. Функциональные пробы

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков проведения и интерпретации функциональных проб

Задачи:

1. Овладеть методикой проведения и интерпретации пробы с физической нагрузкой.
2. Овладеть методикой проведения и интерпретации дыхательной пробы.
3. Овладеть методикой проведения и интерпретации ортостатическая пробы.
4. Овладеть методикой проведения и интерпретации термической пробы.
5. Овладеть методикой проведения и интерпретации гипоксемических проб.
6. Овладеть методикой проведения и интерпретации лекарственных проб.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы:

- Проба с физической нагрузкой.
- Дыхательная проба.
- Ортостатическая проба.
- Термическая проба.
- Гипоксемические пробы.
- Лекарственные пробы

Вопросы к занятию:

- Проба с физической нагрузкой: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов

- Дыхательная проба: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов
- Ортостатическая проба: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов
- Термическая проба: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов
- Гипоксемические пробы: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов
- Лекарственные пробы: показания, противопоказания, методика проведения, критерии прекращения пробы, интерпретация полученных результатов

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.
3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Тема 11. Другие методы исследования сердца

Цели: приобретение клиническими ординаторами необходимых знаний, умений и практических навыков при других методах исследования сердца

Задачи:

1. Изучить Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Диагностические возможности стресс-ЭКГ.
2. Изучить фонокардиография (ФКГ). Физиологические основы образования тонов и шумов.
3. Изучить прекардиальное картирование (ПК). Диагностические возможности ПК. Системы отведений ПК. ЭКГ в отведениях ПК в норме. ЭКГ в отведениях ПК при патологии.
4. Изучить систему скорректированных ортогональных отведений ЭКГ. Диагностические возможности скорректированных ортогональных отведений ЭКГ.
5. Изучить длительное (амбулаторное) мониторирование ЭКГ по методу Холтера (ХМ).
6. Изучить бифункциональное мониторирование: суточное мониторирование ЭКГ (ХМ) и суточное мониторирование АД (СМАД)..
7. Методы электрофизиологического исследования. Электрограмма пучка Гиса.

8. Изучить чреспищеводную электрическую стимуляцию предсердий. Значение методов электрофизиологического исследования в диагностике нарушений ритма и проводимости сердца.
9. Изучить новые методы ЭКГ-исследования. Вариабельность сердечного ритма
10. ЭКГ высокого разрешения. Оценка поздних потенциалов предсердий и желудочков. Оценка дисперсии интервала QT. Оценка альтернации зубца Т.

Основные понятия, которые должны быть усвоены слушателями в процессе изучения темы:

- Стресс - тест
- Фонокардиография
- прекардиальное картирование
- система корригированных ортогональных отведений ЭКГ
- Мониторирование ЭКГ по Холтеру
- бифункциональное мониторирование
- ЧПЭКС
- Электрогисограмма
- Вариабельность сердечного ритма
- Поздние потенциалы предсердий и желудочков

Вопросы к занятию:

- Стресс-ЭКГ. Показания и противопоказания к проведению исследования. Методика проведения стресс-ЭКГ. Критерии оценки ИБС по данным стресс-ЭКГ. ФКГ-симптоматика нормы.
- ФКГ-симптоматика врожденных пороков сердца. ФКГ-симптоматика приобретенных пороков сердца.
- Системы отведений ПК. ЭКГ в отведениях ПК в норме. ЭКГ в отведениях ПК при патологии.
- ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях в норме. ЭКГ в корригированных ортогональных отведениях при патологии.
- Показания к проведению ХМ. Методика исследования. Отведения ЭКГ при ХМ. Диагностика нарушений ритма сердца. Диагностика изменений ЭКГ по ишемическому типу. Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным ХМ.
- Показания к проведению ХМ+СМАД. Методика исследования. Оценка результатов исследования
- Значение методов ЭФИ в диагностике нарушений ритма и проводимости сердца
- Оценка дисперсии интервала QT. Оценка альтернации зубца Т.

Основная и дополнительная литература по теме:

1. Мурашко В.В. Электрокардиография: Учеб пособие для студентов медвузов/ 6-е издание- М. МЕДпресс, 2004. - 311с
2. Орлов В. Н. Руководство по электрокардиографии, 4-е изд, М: МИА, 2004, 528 с.

3. Кечкер М. И. Руководство по клинической электрокардиографии/М.2000, 387 с, 1 шт.

Методическая разработка подготовлена к.м.н., доцентом кафедры Кудиновой А.В.

**Методическая разработка обсуждена на кафедральном совещании сотрудников
кафедры семейной медицины и внутренних болезней «___» _____ 2013 г.**