Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»

**КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ №3,
С КУРСОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

Тематический план практических занятий по циклу
«Основы функциональной диагностики»

для студентов 4-го курса медико-диагностического факультета
на 7 семестр 2026/2027 учебного года

1.Анатомо-физиологические основы электрокардиографии. Нормальная электрокардиограмма. Показания к электрокардиографическому исследованию и оформление заключения

Основные функции сердца. Электрофизиология кардиомиоцита. Строение и функции проводящей системы сердца. Генерация и проведение возбуждения в сердце. Понятие о векторных величинах. Кровоснабжение сердца. Вегетативная иннервация сердца. Анатомическая ориентация сердца. Формирование нормальной электрокардиограммы (ЭКГ). Электрокардиографические отведения: стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу, по Слопаку, правые грудные отведения, высокие грудные отведения, V7-V9. Методика записи ЭКГ. Нормальная ЭКГ (основные зубцы – P, Q, R, S, T, U, сегменты – PQ, ST, TP и интервалы – PQ, QT, электрическая ось сердца, повороты сердца). Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке. ЭКГ при декстрокардии у здорового человека. Показания к электрокардиографическому исследованию и основные этапы анализа ЭКГ. Требования к электрокардиографическому заключению.

Интерпретация ЭКГ в норме. Выделение нормы и патологии всех зубцов, сегментов, интервал. Вероятные ошибки регистрации ЭКГ.

2.Электрокардиограмма при гипертрофии различных отделов сердца

Механизмы развития гипертрофии и дилатации полостей сердца. Гипертрофия левого предсердия. Гипертрофия правого предсердия. Комбинированная гипертрофия обоих предсердий. Перегрузка предсердий. Гипертрофия левого желудочка. Гипертрофия правого желудочка. Перегрузки желудочков. Комбинированная гипертрофия обоих желудочков.

Подготовка пациента к функциональному обследованию, проведение электрокардиографии при гипертрофии различных отделов сердца, интерпретация полученных результатов, оформление заключения. Интерпретация ЭКГ с гипертрофией правого предсердия, левого предсердия, правого желудочка, левого желудочка, при перегрузке правых и левых отделов, одновременной гипертрофии обоих предсердий, желудочков. Дифдиагностика состояний с похожими изменениями на гипертрофию по ЭКГ.

3. Суправентрикулярные нарушения ритма сердца

Классификация нарушений ритма и проводимости сердца. Электрофизиологические механизмы аритмий и блокад сердца, классификация и характеристика. Аномальный автоматизм, постдеполяризации и триггерная активность, повторный вход импульса (механизм re-entry). Синусовая тахикардия. Синусовая брадикардия. Синусовая аритмия.

Суправентрикулярная экстрасистолия: синусовая, предсердная, из атриовентрикулярного-соединения. Электрокардиографические критерии экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы.

Виды экстрасистолы: мономорфные, монофокусные и полиморфные, политопные. Экстрасистолы по времени возникновения: ранние, средние, поздние. Экстрасистолы одиночные и парные; аллоритмия.

Критерии выскальзывающих суправентрикулярных (предсердных, из атриовентрикулярного соединения) сокращений; интервал выскальзывания. Миграция суправентрикулярного водителя ритма.

Предсердные эктопические ритмы (выскальзывающие, ускоренные). Ритм из атриовентрикулярного соединения (выскальзывающий, ускоренный). ЭКГ-признаки атриовентрикулярной диссоциации.

Непароксизмальная суправентрикулярная (предсердная, из атриовентрикулярного соединения) тахикардия. Электрокардиографические признаки пароксизмальной предсердной тахикардии. Электрокардиографические признаки атриовентрикулярных пароксизмальных тахикардий (узловых, атриовентрикулярных). Фибрилляция предсердий. Трепетание предсердий. Посттахикардиальный синдром.

Интерпретация ЭКГ при суправентрикулярных нарушениях ритма. Медленные, выскальзывающие предсердные, узловые ритмы и комплексы. Ускоренные непароксизмальные эктопические предсердные и узловые ритмы, пароксизмальные наджелудочковые тахикардии. Выбор лечебной стратегии и тактики при наличии суправентрикулярной тахикардии, фибрилляции и трепетания предсердий. Дифдиагностика суправентрикулярных тахикардий с узким и широким комплексами. Дифдиагностика WPW синдрома с узким комплексом.

Визуализация суправентрикулярных экстрасистолий, эктопических ритмов, непароксизмальной и пароксизмальной тахикардий, фибрилляции и трепетания предсердий. Оформление заключения.

4. Желудочковые нарушения ритма сердца

Желудочковая экстрасистолия (ЖЭ). Критерии ЖЭ: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы. Виды ЖЭ: мономорфные, монофокусные и полиморфные, политопные экстрасистолы. ЖЭ по времени возникновения: ранние, средние, поздние. ЖЭ одиночные и парные; аллоритмия. Градации ЖЭ по B. Lown и M.Wolf, классификация по M. Ryan. Прогностическая классификация желудочковых аритмий по J.T.Bigger.

Критерии выскальзывающих идиовентрикулярных сокращений; интервал выскальзывания.

Идиовентрикулярные эктопические ритмы (выскальзывающие, ускоренные).

Пароксизмальные и непароксизмальные желудочковые тахикардии. Мономорфная и полиморфная желудочковая тахикардия. Желудочковая тахикардия типа пируэт (ЖТ типа torsade de pointes). Дифференциальная диагностика тахикардий с широким и узким комплексом QRS.

ЭКГ-признаки фибрилляции и трепетания желудочков. ЭКГ при асистолии сердца. Неотложная терапия фатальных аритмий.

Парасистолия: классификация (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая), механизмы развития. Электрокардиографические признаки парасистолии.

Интерпретация ЭКГ с ЖЭ. Дифдиагностика тахикардий с широким комплексом. Выбор стратегии и тактики по оказанию неотложной помощи у пациентов с фибрилляцией, асистолией.

Интерпретация ЭКГ при желудочковых нарушениях ритма сердца. Визуализация желудочковых экстрасистолий, идиовентрикулярных ритмов, желудочковых тахикардий. Оформление заключения.

5. Электрокардиограмма при нарушении проводимости сердца

Классификация нарушений проводимости сердца. Электрофизиологические механизмы блокад сердца. Дисфункции синусового узла (СУ): вегетативная дисфункция СУ, лекарственно обусловленная дисфункция СУ, синдром слабости синусового узла.

Отказ синусового узла (sinusarrest). Синоаурикулярная блокада I, II, III степени. Предсердные блокады. Атриовентрикулярные (АВ) блокады проксимальные и дистальные. АВ блокада I степени. АВ блокада II степени (Мобитц 1, Мобитц 2, АВ-блокада II степени с проведением 2:1, прогрессирующая атриовентрикулярная блокада II степени). Атриовентрикулярная блокада III степени. Синдром Фредерика.

Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости сердца. Блокада правой ножки пучка Гиса (полная и неполная). Блокада левой ножки пучка Гиса (полная и неполная). Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса. Сочетание блокады правой ножки пучка Гиса с блокадой передней ветви левой ножки, сочетание блокады правой ножки пучка Гиса с блокадой задней ветви левой ножки. Очаговая внутрижелудочковая блокада.

Диагностика гипертрофии желудочков при наличии блокады ножек пучка Гиса. Синдром Морганьи-Адамса-Стокса. Показания к имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС).

6. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда и хронической ишемической болезни сердца

Электрокардиографические признаки стабильной стенокардии вне и во время приступа. Электрокардиографические признаки прогрессирующей стенокардии. Электрокардиографические признаки стенокардии Принцметалла. Методика электрокардиографической диагностики инфаркта миокарда. Структурно-функциональные зоны очага поражения (ишемия, повреждение, некроз) и их электрокардиографические проявления. Электрогенез прямых и реципрокных изменений ЭКГ. Стадии острого инфаркта миокарда (ОИМ). Последовательность возникновения изменений ЭКГ при остром инфаркте миокарда. Электрокардиографические признаки Q-образующего и Q не образующего инфаркта миокарда.

Интерпретация ЭКГ с Q-образующим и не-Q-образующим ИМ в зависимости от локализации поражения. Дифдиагностика ИМ в зависимости о стадии заболевания, при блокадах ножек пучка Гиса. Оказание неотложной помощи при ИМ, выбор стратегии и тактики при ведении пациентов с острейшей, острой стадии ИМ.

Интерпретация ЭКГ с ИМ передней локализации. Передний распространенный ИМ. Задне-дифрагмальный ИМ. Базальный ИМ, ЭКГ признаки ИМ в дополнительных отведениях по Слопаку-Партилле, Нэбу. Диагностика ИМ правого желудочка. Электрокардиографические признаки различной локализации инфаркта миокарда. Электрокардиографические признаки осложнений инфаркта миокарда (аневризма сердца, перикардит). Электрокардиографические признаки рецидивирующих и повторных инфарктов миокарда. Особенности электрокардиографической диагностики инфаркта миокарда при блокадах ножек пучка Гиса, синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта.

Интерпретация ЭКГ в зависимости от локализации инфаркта миокарда. Визуализация электрокардиографических признаков осложнений инфаркта миокарда (аневризма сердца, перикардит), электрокардиографических признаков рецидивирующих и повторных инфарктов миокарда. Особенности электрокардиографической диагностики инфаркта миокарда при блокадах ножек пучка Гиса, синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта. Оформление заключения.

7. Электрокардиограмма при синдромах преждевременного возбуждения желудочков

Анатомическая классификация добавочных путей. ЭКГ при синдромах предвозбуждения желудочков (синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта и Лауна-Ганонга-Левина). Клиническое значение синдрома предвозбуждения желудочков. Нарушения ритма сердца при синдромах преждевременного возбуждения желудочков (пароксизмальная тахикардия ортодромная и антидромная, трепетание предсердий, фибрилляция предсердий). Маркеры высокого риска внезапной смерти при синдроме WPW.

Интерпретация ЭКГ с блокадами сердца, синдромом WPW. Дифдиагностика различных видов блокада, аритмий и блокад одновременно. Оказание неотложной помощи при развитии полной АВ-блокады, тахикардиях при WPW-синдроме. Показания к установке кардиовертера, электрокардиостимулятора.

Интерпретация ЭКГ при нарушениях проводимости сердца. Визуализация нарушений наджелудочковой и внутрижелудочковой проводимости, синдромов предвозбуждения желудочков. Оформление заключения.

8. Электрокардиограмма при некоторых некоронарогенных заболеваниях, синдромах, применении лекарственных средств и электролитных нарушениях

Интерпретация ЭКГ. Изменения ЭКГ при эмболии легочной артерии и остром легочном сердце. Изменения ЭКГ при перикардите, миокардите, тиреотоксикозе, нарушении мозгового кровообращения. Методика электрокардиографической диагностики при каналопатиях (синдром удлиненного интервала QT, синдром укороченного интервала QT, синдром Бругада, катехоламинэргическая полиморфная желудочковая тахикардия, синдром ранней реполяризации).

ЭКГ при электролитных нарушениях. Изменения ЭКГ под влиянием некоторых лекарственных средств и при нарушении электролитного обмена.

Дифдиагностика с по ЭКГ различных заболеваний, схожих по электрокардиографическим признакам.

Интерпретация ЭКГ при эмболии легочной артерии и остром легочном сердце, перикардите, миокардите, тиреотоксикозе, нарушении мозгового кровообращения. Методика электрокардиографической диагностики при каналопатиях (синдром удлиненного интервала QT, синдром укороченного интервала QT, синдром Бругада, катехоламинэргическая полиморфная желудочковая тахикардия, синдром ранней реполяризации).

Визуализация ЭКГ при электролитных нарушениях и под влиянием некоторых лекарственных средств и при нарушении электролитного обмена.

заключения.

Заведующий кафедрой,
д.м.н., доцент Д.П. Саливончик