

Учреждение образования  
«Гомельский государственный медицинский университет»  
**КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ №3**  
**С КУРСОМ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

Тематический план лекций по циклу  
**«Функциональная диагностика»**  
для студентов 5-го курса медико-диагностического факультета  
**Субординатура «Инструментальная диагностика»**  
**на 9 семестр 2023/2024 учебного года**

**1. Основные нормативные документы, регламентирующие деятельность специалиста функциональной диагностики в Республике Беларусь. Аппаратурное обеспечение и методические основы функциональной диагностики. Анатомо-физиологические основы электрокардиографии. Нормальная электрокардиограмма. Показания к электрокардиографическому исследованию и оформление заключений.**

Правовые основы деятельности врача функциональной диагностики. Вопросы медицинской этики и деонтологии. Нормативные документы, регламентирующие деятельность врача функциональной диагностики в Республике Беларусь.

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 декстрокardии у здорового человека. Показания к электрокардиографическому исследованию и основные этапы анализа ЭКГ. Требования к электрокардиографическому заключению.

**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. Комбинированная гипертрофия обоих желудочков.

**3. Суправентрикулярные нарушения ритма.**

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. Посттахикардальный синдром.

#### **4. Желудочковые нарушения ритма.**

Классификация нарушений ритма сердца и проводимости. Электрофизиологические механизмы аритмий и блокад сердца (классификация и характеристика). Аномальный автоматизм, постдеполяризации и триггерная активность, повторный вход импульса (механизм re-entry). Желудочковая экстрасистолия (ЖЭ). Критерии ЖЭ: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы. Виды: мономорфные, монофокусные и полиморфные, политопные экстрасистолы. ЖЭ по времени возникновения: ранние, средние, поздние. ЖЭ одиночные и парные; аллоритмия. Градации ЖЭ по В. Lown и М. Wolf, классификация по М. Ryan. Прогностическая классификация желудочковых аритмий по J.T. Bigger. Критерии выскальзывающих идиовентрикулярных сокращений; интервал выскальзывания.

Идиовентрикулярные эктопические ритмы (выскальзывающие, ускоренные). Пароксизмальная и непароксизмальная желудочковая тахикардия. Мономорфная и полиморфная желудочковая тахикардия. Желудочковая тахикардия типа пируэт (ЖТ типа *torsade de pointes*). ЭКГ-признаки фибрилляции и трепетания желудочков. ЭКГ при асистолии сердца. Неотложная терапия фатальных аритмий. (Приложение 3 к постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь 06.06. 2017 № 59 «Клинический протокол диагностики и лечения тахикардии и нарушений проводимости»). Парасистолия: классификация (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая), механизмы развития. Электрокардиографические признаки парасистолии.

#### **5. Электрокардиограмма при нарушении проводимости. Электрокардиограмма при синдромах преждевременного возбуждения желудочков.**

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 (*sinus arrest*). 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).

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.

#### **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-необразующего инфаркта миокарда.

#### **7. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда и его осложнениях**

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.

#### **8. Функциональные нагрузочные электрокардиографические пробы в кардиологии**

Классификация функциональных проб, применяемых в кардиологии. Пробы с физической нагрузкой: показания и противопоказания. Подготовка пациента к нагрузочному тесту. Велоэргометрия (ВЭМ): виды, типы нагрузок, методика выполнения, критерии прекращения теста, интерпретация результатов проб с физической нагрузкой. Технология проведения ранней ВЭМ: методика, противопоказания, критерии прекращения. Методика проведения парной велоэргометрии. Чувствительность, специфичность и прогностическая значимость ВЭМ. Тредмил-тест: методика выполнения, критерии прекращения теста, интерпретация результатов.

Фармакологические пробы (добутаминавая, дипиридамоловая, атропиновая, с калием хлоридом): методика проведения, интерпретация результатов.

Заведующий кафедрой,

д.м.н., доцент

Д.П. Саливончик