

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель  
Министра здравоохранения

Республики Беларусь

Е.Н.Кроткова

26.05.2022

Регистрационный номер

ПН-8/2022



Программа интернатуры  
**ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА**  
(функциональная)

СОГЛАСОВАНО

Ректор учреждения образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет»



СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления  
организационно-кадровой работы  
Министерства здравоохранения  
Республики Беларусь



Минск 2022

**АВТОРЫ:**

Д.П.Саливончик, заведующий кафедрой внутренних болезней №3 с курсом функциональной диагностики учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет», доктор медицинских наук, доцент;  
Д.И.Гавриленко, заведующий отделением функциональной диагностики государственного учреждения «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека», кандидат медицинских наук;  
Н.И.Корженевская, старший преподаватель кафедры внутренних болезней №3 с курсом функциональной диагностики учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет»

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

2-я кафедра внутренних болезней учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет»;  
А.М.Борис, заведующий 2-й кафедрой внутренних болезней учреждения образования «Белорусский государственный медицинский университет», главный внештатный специалист по функциональной диагностике Министерства здравоохранения Республики Беларусь, кандидат медицинских наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный медицинский университет» (протокол № 3 от 27.04.2022)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка.....	4
Примерный план подготовки.....	5
Содержание программы.....	5
Информационная часть.....	20
Список рекомендуемой литературы .....	20
Квалификационные нормативы объемов практической работы.....	22
Научно-практическая работа.....	24
Документация по интернатуре.....	25
Вопросы к квалификационному экзамену.....	28
Квалификационные требования к врачу функциональной диагностики, прошедшему подготовку в интернатуре по специальности «Инструментальная диагностика (функциональная)».....	32

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (функциональная)» разработана на основании приказа Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 31.12.2021 №1714 «О перечне специальностей интернатуры, разработке планов и программ интернатуры». Срок и порядок прохождения интернатуры, перечень организаций здравоохранения, являющихся базами интернатуры, определяется Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Цель интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (функциональная)» – формирование и совершенствование профессиональных компетенций врача медико-диагностического профиля в условиях оказания первичной, специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи с присвоением квалификации «врач функциональной диагностики».

Задачи интернатуры по специальности «Инструментальная диагностика (функциональная)»:

углубление и систематизация знаний по функциональной диагностике заболеваний внутренних органов;

развитие клинического мышления врача-специалиста;

приобретение и совершенствование практических навыков, необходимых для самостоятельной трудовой деятельности, в том числе с использованием высокотехнологичного оборудования;

совершенствование знаний нормативных правовых актов по оказанию медицинской помощи населению Республики Беларусь.

Во время прохождения интернатуры врач-интерн под контролем руководителя интернатуры выполняет диагностическую работу, проводит диагностические манипуляции, осуществляет оформление медицинской документации. Участвует в обучающих семинарах, вебинарах и конференциях, знакомится с современной медицинской техникой, диагностическими методиками, посещая специализированные выставки. Присутствует на врачебных и клинико-патологоанатомических конференциях. Готовит реферативные сообщения по научным публикациям, выполняет научно-практическую работу. Проводит санитарно-просветительную работу.

Результаты теоретической подготовки врача-интерна контролируются при проведении собеседований и/или дистанционного тестирования. В основе оценки практической подготовки – выполнение квалификационных нормативов объемов практической работы.

## ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН ПОДГОТОВКИ

Наименование раздела (подраздела)	Продолжительность подготовки (недель)
<b>1. Общие разделы по специальности</b>	<b>1</b>
1.1. Организация службы функциональной диагностики в Республике Беларусь	1
<b>2. Частные разделы по специальности</b>	<b>42</b>
2.1. Электрокардиография	10
2.2. Нагрузочные пробы в кардиологии	7
2.3. Суточное мониторирование электрокардиограммы и артериального давления	8
2.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов	8
2.5. Исследование функции внешнего дыхания	4
2.6. Реографическая оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения	1
2.7. Нейрофизиологические исследования	4
<b>3. Разделы по смежным специальностям</b>	<b>5</b>
3.1. Кардиология	3
3.2. Пульмонология	2
<b>Всего</b>	<b>48</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Общие разделы по специальности

#### 1.1. Организация службы функциональной диагностики в Республике Беларусь

Структура и организация службы функциональной диагностики в Республике Беларусь. Роль и функция внештатных специалистов (городского, областного, республиканского) по функциональной диагностике. Организационная структура отделения (кабинета) функциональной диагностики (ФД) организации здравоохранения.

Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность врача функциональной диагностики в Республике Беларусь.

Общие требования к организации и проведению исследований в отделении (кабинете) ФД. Требования к помещениям отделения (кабинета) ФД. Принципы и формы централизации функциональных исследований. Принципы анализа деятельности отделения (кабинета) ФД. Учетная медицинская документация (перечень, формы, правила оформления). Формы регистрации и выдачи результатов исследований. Правила составления и формы отчетов службы ФД.

Номенклатура должностей, допущенных к работе в отделении (кабинете) ФД. Нормативы нагрузки работников службы ФД. Переподготовка и повышение

квалификации руководящих работников и специалистов службы ФД в Республике Беларусь. Порядок присвоения квалификационных категорий работникам службы ФД.

Инструктивные документы по технике безопасности и охране труда в отделении (кабинете) ФД. Организация и проведение санитарно-противоэпидемических мероприятий в отделении (кабинете) ФД. Организация рабочих мест. Правила безопасной работы с электрооборудованием и электроприборами. Оказание медицинской помощи при несчастных случаях. Порядок расследования и учета несчастных случаев.

Управление качеством функциональных исследований.

Организация работы по метрологическому контролю оборудования в отделении (кабинете) ФД.

Подбор и расчет потребности в оборудовании и расходных материалах отделения (кабинета) ФД. Расчет стоимости функционального исследования. Нормы времени на выполнение функциональных исследований. Финансовое обеспечение деятельности отделения (кабинета) ФД, организация и предоставление платных услуг.

## **2. Частные разделы по специальности**

### **2.1. Электрокардиография**

*Нормальная ЭКГ. Методика регистрации и анализа основных электрокардиографических отведений*

Анатомия сердца. Внутрисердечная гемодинамика. Анатомическая ориентация сердца. Типы коронарного кровоснабжения. Иннервация сердца. Электрофизиология кардиомиоцита. Пейсмекерная роль синусового узла, другие центры автоматизма. Строение и функции проводящей системы сердца. Генерация и проведение возбуждения в сердце. Дипольная теория. Векторные величины.

Функции сердца: автоматизм, проводимость, возбудимость, сократимость, тоничность, рефрактерность, аберрантность.

Формирование электрокардиограммы (ЭКГ). Методика регистрации и анализа электрокардиографических отведений: стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу, по Слопаку, правые грудные отведения, ортогональные, пищеводные, внутрисердечные. Методика записи ЭКГ. Структура нормальной 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. Показания к электрокардиографическому исследованию и основные этапы анализа ЭКГ. Требования к электрокардиографическому заключению. Доказательная медицина в оценке результатов электрокардиографических исследований (чувствительность и специфичность метода). Особенности ЭКГ у детей и подростков.

### *ЭКГ при гипертрофиях отделов сердца*

Процессы деполяризации и реполяризации при гипертрофии отделов сердца. Методика интерпретации и анализа ЭКГ при гипертрофии левого и правого предсердий, гипертрофии обоих предсердий. Количественные и качественные электрокардиографические признаки увеличения левого и правого предсердий, увеличения обоих предсердий.

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при гипертрофии левого желудочка. Количественные и качественные электрокардиографические признаки гипертрофии миокарда левого желудочка. Методика интерпретации и анализа ЭКГ при гипертрофии правого желудочка. Количественные и качественные электрокардиографические признаки гипертрофии миокарда правого желудочка. Электрокардиографические признаки гипертрофии обоих желудочков. Электрокардиографические признаки перегрузки желудочков. Методика дифференциальной диагностики гипертрофии и перегрузки желудочков.

### *ЭКГ при нарушении ритма сердца*

Электрофизиологические механизмы аритмий (аномальный автоматизм, триггерная активность, механизм re-entry, экстрасистолия).

Методика анализа и определения экстрасистолии на ЭКГ. Классификация экстрасистолии: суправентрикулярная (синусовая, предсердная, блокированная предсердная, атриовентрикулярная, стволовая), желудочковая. Электрокардиографические критерии экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза, интерполированные экстрасистолы. Виды: мономорфные, монофокусные и полиморфные, политопные экстрасистолы. Экстрасистолы по времени возникновения: ранние, средние, поздние; одиночные и парные; аллоритмия. Возвратные экстрасистолы. Клиническая оценка предсердной экстрасистолии. Электрокардиографические признаки предсердной экстрасистолии. Экстрасистолы из A-V соединения, особенности стволовой экстрасистолии. Клиническая оценка экстрасистолии из A-V соединения. Электрокардиографические признаки экстрасистолии из A-V соединения. Желудочковые экстрасистолы. Клиническая оценка желудочковой экстрасистолии. Электрокардиографические признаки желудочковой экстрасистолии. «Злокачественная» желудочковая экстрасистолия. Постэкстрасистолические феномены.

Парасистолия: классификация (предсердная, атриовентрикулярная, желудочковая), механизмы развития. Электрокардиографические признаки парасистолии «классического» и модулированного типов. Дифференциальная диагностика парасистолии. Клиническое значение парасистолии.

Электрокардиографические признаки выскальзывающих суправентрикулярных (предсердных, атриовентрикулярных) комплексов и ритмов. Электрокардиографические признаки атриовентрикулярной диссоциации. Электрокардиографические признаки пароксизмальной

суправентрикулярной тахикардии. Электрокардиографические признаки пароксизмальных предсердных тахикардий. Электрокардиографические признаки атриовентрикулярных пароксизмальных тахикардий (узловых, атриовентрикулярных при синдромах преэкситации желудочков). Электрокардиографические признаки непароксизмальных суправентрикулярных тахикардий.

Электрокардиографические признаки выскальзывающих идиовентрикулярных комплексов и ритмов. Электрокардиографические признаки пароксизмальных желудочковых тахикардий. Специфические варианты желудочковых тахикардий (полиморфная, двунаправленная, идиопатическая). Электрокардиографические признаки непароксизмальных желудочковых тахикардий.

Электрокардиографические признаки фибрилляции и трепетания предсердий. Электрокардиографические признаки фибрилляции и трепетания желудочков.

Электрокардиографические признаки аритмий, обусловленных нарушением функции автоматизма синусового узла (синусовой аритмии, синусовой брадикардии, синусовой тахикардии). Электрокардиографические признаки вегетативных, лекарственных (токсических) дисфункций. Электрокардиографические признаки миграции суправентрикулярного водителя ритма. Электрокардиографические признаки синдрома слабости синусового узла. Электрокардиографические признаки отказа синусового узла (sinus arrest). Показания к постановке кардиостимулятора у пациентов с СССУ.

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при нарушении ритма сердца.

*ЭКГ при блокадах сердца*

Классификация блокад сердца. Электрокардиографические признаки синоатриальной блокады I, II, III степени, внутрисердечной блокады, атриовентрикулярной блокады I, II степени (Мобитц 1, Мобитц 2, АВ-блокада II степени с проведением 2:1, прогрессирующая атриовентрикулярная блокада), атриовентрикулярной блокады III степени (проксимальная и дистальная), синдрома Фредерика. Приступы Адамса-Стокса-Морганьи. Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости. Электрокардиографические признаки блокады правой ножки пучка Гиса (неполная, полная), блокады левой ножки пучка Гиса (неполная, полная), блокады передней ветви левой ножки пучка Гиса, блокады задней ветви левой ножки пучка Гиса, арборизационных блокад. Сочетание блокады правой ножки пучка Гиса с блокадой передней или задней ветви левой ножки. Электрокардиографические признаки трехпучковых блокад. Методика электрокардиографической диагностики гипертрофий желудочков при наличии блокады ножек пучка Гиса.

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при блокадах сердца.

*ЭКГ при синдромах предвозбуждения*

Электрокардиографические признаки синдрома предвозбуждения.

Электрокардиографические признаки нарушения ритма сердца при синдромах преэкситации желудочков, синдрома CLC (LGL), феномена и синдрома WPW. Осложнения при синдроме WPW. Электрокардиографические признаки фибрилляции и трепетания предсердий при синдроме WPW. Ортодромные и антидромные пароксизмальные тахикардии. Методика дифференциальной диагностики тахикардий при синдромах предвозбуждения.

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при синдромах предвозбуждения.

*ЭКГ при ишемической болезни сердца*

Электрокардиографические признаки стабильной стенокардии вне и во время приступа. Электрокардиографические признаки прогрессирующей стенокардии. Электрокардиографические признаки стенокардии Принцметала.

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 трансмурального и нетрансмурального инфаркта миокарда. 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.

Дифференциальная диагностика электрокардиографических изменений при тромбоэмболии легочной артерии, перикардите, синдромах преждевременной реполяризации желудочков, удлиненного интервала QT. Инфарктоподобные изменения ЭКГ.

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при ишемической болезни сердца.

*ЭКГ при отдельных заболеваниях сердца*

Методика электрокардиографической диагностики миокардита.

Методика электрокардиографической диагностики перикардита, особенности ЭКГ.

Методика электрокардиографической диагностики приобретенных пороков сердца, особенности ЭКГ.

Методика электрокардиографической диагностики при тромбоэмболии легочной артерии (ТЭЛА), хроническом легочном сердце.

Методика электрокардиографической диагностики при тиреотоксикозе, новообразованиях сердца, нарушениях мозгового кровообращения.

Методика электрокардиографической диагностики при каналопатиях (синдром удлиненного интервала QT, синдром укороченного интервала QT, синдром Бругада, катехоламинэргическая полиморфная желудочковая тахикардия, синдром ранней реполяризации).

Методика электрокардиографической диагностики при кардиомиопатиях (дилатационной, гипертрофической, аритмогенной кардиомиопатии правого желудочка, рестриктивной, некомпактном миокарде левого желудочка), особенности ЭКГ.

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

Методика интерпретации и анализа ЭКГ при отдельных заболеваниях сердца.

#### *ЭКГ при электрокардиостимуляции*

Показания к имплантации электрокардиостимулятора (ЭКС). Виды ЭКС. Режимы и типы ЭКС. Основные показатели работы ЭКС (навязывание ритма (pacing), захват комплекса (capture), чувствительность (sensing), интервалы стимуляции (pacinginterval). Типы комплексов на ЭКГ (спонтанный, стимулированный, сливной, псевдосливной). Временные интервалы ЭКС (базовая частота ритма, гистерезис, интервал АВ-задержки, интервал максимальной частоты стимуляции). Рефрактерные периоды ЭКС. Нарушения ритма сердца, вызванные ЭКС (пейсмекерная и аллоритмия, пейсмекерная желудочковая тахикардия, ортодромная пейсмекерная макро ре-энтри тахикардия и др.). Электрокардиографические проявления нарушений работы ЭКС: изменение амплитуды и направления спайка, блокада выхода, конкуренция ритмов и др. Миопотенциальное ингибирование и миопотенциальное триггирование. Показания для направления пациента в кабинет программирования ЭКС. Возможности электрокардиографической диагностики нарушений работы ЭКС. Методика интерпретации ЭКГ у пациентов с ЭКС.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение электрокардиографического исследования у пациентов при заболеваниях сердца. Интерпретация и анализ ЭКГ. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных электрокардиографических исследований.

## **2.2. Нагрузочные пробы в кардиологии**

Классификация функциональных проб, применяемых в кардиологии. ЭКГ при функциональных пробах. Принципы устройства и работы оборудования для нагрузочных тестов. Условия для проведения нагрузочных проб. Физиологическое обоснование функциональных проб. Чувствительность и специфичность функциональных проб. Осложнения при проведении функциональных проб.

Показания, противопоказания к проведению велоэргометрии (ВЭМ), подготовка пациента к нагрузочному тесту. Виды ВЭМ, типы нагрузок, методика выполнения, критерии прекращения теста, интерпретация результатов проб с физической нагрузкой (критерии отрицательной, положительной,

сомнительной и неинформативной пробы, оценка толерантности к физической нагрузке, реакции артериального давления на физическую нагрузку, оценка хронотропного резерва). Методика проведения ранней ВЭМ, противопоказания, критерии прекращения. Методика проведения парной ВЭМ. Чувствительность, специфичность и прогностическая значимость ВЭМ. Осложнения при проведении ВЭМ.

Показания, противопоказания к проведению тредмил-теста, подготовка пациента к нагрузочному тесту. Методика выполнения тредмил-теста, критерии прекращения теста, интерпретация результатов проб с физической нагрузкой (критерии отрицательной, положительной, сомнительной и неинформативной пробы, оценка толерантности к физической нагрузке, реакции артериального давления на физическую нагрузку, оценка хронотропного резерва). Методика проведения раннего тредмил-теста, противопоказания, критерии прекращения. Чувствительность, специфичность и прогностическая значимость тредмил-теста. Осложнения при проведении тредмил-теста.

Информационная проба: показания, противопоказания, методики проведения (счет в уме, составления предложений и слов, компьютерные игры и др.), осложнения, оценка результатов.

Холодовая проба: показания, противопоказания, методика проведения, осложнения, оценка результатов.

Проба Вальсальвы: показания, противопоказания, методика проведения, оценка результатов.

Проба с гипервентиляцией: показания, противопоказания, методика проведения, оценка результатов.

Пассивная (тилт-тест) и активная ортостатические пробы: показания, противопоказания, методика проведения, оценка результатов.

Фармакологические пробы: виды, показания, противопоказания. Провокационные фармакологические пробы: показания, противопоказания,

Проба с добутином: методика проведения, оценка результатов.

Проба с персантином (курантилом): методика проведения, оценка результатов.

Проба с эргометрином: методика проведения, оценка результатов.

Разрешающие фармакологические пробы (калиевая, с бета-блокаторами, атропиновая и др.): показания, противопоказания, методики проведения, оценка результатов.

Чреспищеводная кардиостимуляция (ЧПС): виды, показания и противопоказания. Методика проведения ЧПС предсердий с целью оценки функции синусового узла, функционального состояния предсердно-желудочковой проводящей системы сердца, при дополнительных проводящих путях, при пароксизмальных тахикардиях. ЧПС в диагностике ишемической болезни сердца. Критерии положительной пробы. Диагностическая ценность метода ЧПС предсердий. Лечебная ЭКС (купирование пароксизмальной

суправентрикулярной тахикардии и трепетания предсердий).

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение функциональных проб у пациентов при заболеваниях сердца, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных функциональных проб.

### **2.3. Суточное мониторирование электрокардиограммы и артериального давления**

Холтеровское мониторирование (ХМ) ЭКГ. Системы холтеровского оборудования: принципы устройства и работы систем, анализ работы оборудования, возможности и ограничения. Показания, противопоказания к ХМ, методика проведения, отведения ЭКГ при ХМ. Дневник пациента. Особенности ХМ у детей.

Нормативные значения суточной ЭКГ. Анализ и клиническая интерпретация полученных результатов ХМ: диагностика нарушений ритма сердца и проводимости, диагностика ишемии. Критерии эффективности антиаритмической и антиангинальной терапии по данным ХМ. ЭКГ высокого разрешения. Оценка поздних потенциалов предсердий и желудочков. Оценка дисперсии интервала QT. Оценка альтернации зубца Т. Анализ variability сердечного ритма (VSR): определение, показатели (временные, частотные). Изменения VSR при отдельных заболеваниях, клиническое значение. Турбулентность ритма сердца: показатели, значение. ХМ работы ЭКС.

Суточное мониторирование АД (СМАД). Системы мониторирования АД: принципы устройства и работы. Показания, противопоказания к СМАД, методика проведения. СМАД у беременных, детей. Анализ показателей СМАД. Оценка гипотензивной терапии по данным СМАД.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение суточного мониторирования электрокардиограммы и артериального давления у пациентов при заболеваниях системы кровообращения, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных исследований.

### **2.4. Ультразвуковая диагностика заболеваний сердца и сосудов**

#### ***Основы ультразвуковой диагностики***

Физические основы ультразвука. Длина, частота, период, скорость волны. Мощность ультразвука. Особенности распространения ультразвука в мягких тканях. Отраженный ультразвук. Принципы устройства и работы ультразвуковых аппаратов. Возможности ультразвукового оборудования. Основные параметры настройки изображения. Артефакты изображения. Изучение работы ультразвукового аппарата. Принципы устройства ультразвукового датчика. Виды ультразвуковых датчиков. Формирование изображения.

Ультразвуковые режимы визуализации (М-режим, 2D-режим, 3-Дрежим,

4D-режим). Возможности эхокардиографии. Допплеровские режимы: виды (импульсно-волновой, непрерывно-волновой, цветное картирование, энергетический, тканевой доплер и др.), характеристика, возможности и ограничения. Сочетание ультразвуковых режимов визуализации.

#### *Методика проведения эхокардиографии*

M и 2D-режим. Парастернальная позиция. Сечения по длинной и короткой оси. Апикальная позиция. Четырех-, пяти-, двухкамерное сечения. Субкостальная позиция. Сечение путей притока к правому предсердию. Супрастернальная позиция. Сечения аорты.

Методики измерения параметров сердца и сосудов в M и 2D-режимах (площадей и объемов, систолической и диастолической функции). Основные параметры сердца и сосудов в M и 2D-режимах в норме.

Оценка качества и скоростных характеристик потоков на уровне клапанов сердца с использованием различных доплеровских режимов. Значение и возможности доплеровского исследования. Основные параметры доплеровского исследования сердца и сосудов в норме.

#### *Ультразвуковая диагностика патологии клапанного аппарата*

Аортальный стеноз: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Аортальная недостаточность: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Митральный стеноз: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Митральная недостаточность: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Трикуспидальный стеноз: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Трикуспидальная недостаточность: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Стеноз клапана легочной артерии: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Недостаточность клапана легочной артерии: этиология, патогенез, гемодинамика, классификация по степени тяжести, эхокардиографическая диагностика.

Легочная гипертензия: этиология, патогенез, классификация, клинические проявления, эхокардиографическая диагностика.

Клапанные протезы сердца: виды, характеристика, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

#### *Ультразвуковая диагностика диастолической дисфункции левого желудочка, врожденных пороков сердца*

Диастолическая дисфункция левого желудочка: этиология, патогенез, клинические проявления. Методы оценки диастолической функции левого

желудочка. Гемодинамическая оценка диастолической функции левого желудочка.

Эхокардиографическая оценка трансмитрального кровотока, обязательные и дополнительные измерения. Эхокардиографические критерии нормального диастолического кровотока. Возрастные изменения диастолического наполнения.

Классификация типов диастолической дисфункции левого желудочка. Эхокардиографические критерии диастолической дисфункции 1, 2 и 3 типов.

Оценка кровотока в легочных и печеночных венах при диастолической дисфункции левого желудочка.

Дифференциальная диагностика псевдонормального трансмитрального кровотока и нормального диастолического наполнения с использованием пробы Вальсальвы.

Тканевой доплер в оценке диастолической функции левого желудочка, основные и дополнительные измерения. Скорость движения митрального кольца в норме. Тканевой доплер в оценке диастолической функции при ишемии миокарда.

Врожденные пороки сердца: этиология, патогенез, классификация, эхокардиографическая диагностика.

Пороки сердца с обогащением малого круга кровообращения. Дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Открытый аортальный проток: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Пороки сердца с обеднением малого круга кровообращения. Тетрада Фалло: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Атрезия трехстворчатого клапана: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Транспозиция магистральных сосудов (полная, корригированная): гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Пороки сердца с обеднением большого круга кровообращения. Коарктация аорты: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Инфундибулярный стеноз легочной артерии: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

#### *Ультразвуковая диагностика кардиомиопатий*

Малые аномалии сердца: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Пролабирование клапанов: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Классификация некоронарогенных поражений миокарда. Дилатационная кардиомиопатия: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Гипертрофическая кардиомиопатия: этиология, патогенез, виды, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Рестриктивная кардиомиопатия: этиология, патогенез, виды, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

*Ультразвуковая диагностика болезней перикарда, новообразований сердца, патологии аорты*

Инфекционный эндокардит: этиология, патогенез, гемодинамика, осложнения, эхокардиографическая диагностика. Ультразвуковая диагностика осложнений инфекционного эндокардита.

Экссудативный перикардит: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика дополнительного количества жидкости в полости перикарда.

Тампонада сердца: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Адгезивный перикардит: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Рестриктивный перикардит: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Кисты перикарда: этиология, патогенез, эхокардиографическая диагностика.

Доброкачественные и злокачественные новообразования: этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

Аневризмы аорты: этиология, патогенез, классификация, клиническая картина, осложнения, ультразвуковая диагностика.

Расслаивающая аневризма аорты: классификация, клиническая картина, осложнения, ультразвуковая диагностика.

*Ультразвуковая диагностика ишемической болезни сердца. Стресс-ЭхоКГ*

Ишемическая болезнь сердца (ИБС): этиология, патогенез, гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Осложнения ИБС: классификация, ультразвуковая диагностика.

Стресс-эхокардиография (стресс-ЭхоКГ): показания и противопоказания, осложнения. Стресс-ЭхоКГ с физической нагрузкой. Стресс-ЭхоКГ с добутамином. Стресс-ЭхоКГ с персантином (курантилом). Стресс-ЭхоКГ с аденозином. Стресс-ЭхоКГ с чреспищеводной ЭКС. Сочетанные и комбинированные пробы. Методики выполнения стресс-ЭхоКГ. Интерпретация результатов стресс-ЭхоКГ.

*Ультразвуковое исследование сосудов*

Особенности ультразвукового исследования сосудов. Методы ультразвукового исследования сосудов: доплеровское исследование, дуплексное исследование. Принципы ультразвукового исследования сосудов.

Ультразвуковая анатомия магистральных артерий головы. Методика проведения ультразвукового исследования артерий головы в экстракраниальном и интракраниальном отделах. Оценка процента стеноза артерий.

Ультразвуковая анатомия артерий верхних и нижних конечностей. Методика проведения ультразвукового исследования артерий конечностей. Ультразвуковые критерии нормального кровотока в артериях верхних и нижних конечностей.

Ультразвуковая анатомия венозных сосудов, особенности анатомического

строения и гемодинамики в венах. Методика проведения ультразвукового исследования венозной системы головного мозга, принципы проведения функциональных проб. Ультразвуковая диагностика типов нарушения венозного кровотока. Методика проведения ультразвукового исследования периферической венозной системы. Функциональные пробы для оценки состоятельности клапанного аппарата вен.

*Ультразвуковая диагностика заболеваний артериальных и венозных сосудов*

Ультразвуковая диагностика стеноза, окклюзий, церебрального ангиоспазма, артериовенозной мальформации.

Церебральная доплерография: экстракраниальная и интракраниальная доплерография, изменения доплерограммы при заболеваниях экстракраниальных и интракраниальных сосудов.

Ультразвуковая диагностика заболеваний артерий верхних и нижних конечностей. Дифференциальная диагностика заболеваний периферических артерий.

Ультразвуковая диагностика заболеваний венозных сосудов при различных типах нарушения венозного кровотока головного мозга.

Ультразвуковая диагностика и дифференциальная диагностика заболеваний периферической венозной системы. Ультразвуковые критерии варикозного расширения вен, венозного тромбоза, посттромбофлебитической болезни.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение ультразвукового исследования у пациентов при заболеваниях сердца и сосудов, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных ультразвуковых исследований.

#### **2.5. Исследование функции внешнего дыхания**

Принципы устройства оборудования для исследования функции внешнего дыхания. Методы исследования функции внешнего дыхания. Спирографические методы. Исследование газов выдыхаемого воздуха.

Методические требования к проведению спирографических и пневмотахометрических исследований, критерии качественного исследования. Требования к спирографу. Показания для спирометрии. Противопоказания к спирометрии. Кривые «поток-объем», «поток-время», показатели. Интерпретация результатов спирометрических и пневмотахометрических исследований. Нарушения функции внешнего дыхания по обструктивному, рестриктивному, смешанному типам, градации степени выраженности изменений.

Функциональные пробы при диагностике заболеваний органов дыхания (провокационные и разрешающие): показания и противопоказания к проведению проб, правила проведения, методики.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение исследования функции внешнего дыхания у пациентов при заболеваниях органов дыхания, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных исследований.

### **2.6. Реографическая оценка центральной гемодинамики и периферического кровообращения**

Показания, противопоказания, методы исследования центральной гемодинамики. Клиническое значение методов исследования центральной гемодинамики. Оборудование для исследования центральной гемодинамики, устройство оборудования, правила работы с оборудованием. Основные показатели центральной гемодинамики.

Методы исследования периферической гемодинамики. Клиническое значение методов исследования периферической гемодинамики. Оборудование для исследования периферической гемодинамики, правила работы с оборудованием. Основные показатели периферической гемодинамики.

Показания, противопоказания, методика проведения реоэнцефалографии, подготовка пациента к исследованию. Определение типов кровотока, интерпретация результатов.

Реография при заболеваниях внутренних органов: реокардиография, реография аорты и легочной артерии, реогепатография, реопульмонография. Показания, противопоказания, методика проведения реографии, клиническое значение методов.

Показания и противопоказания для исследования периферической гемодинамики при заболеваниях верхних и нижних конечностей. Методика проведения реовазографии, подготовка пациента к исследованию, интерпретация результатов.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение реографического исследования у пациентов при заболеваниях внутренних органов, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных реографических исследований.

### **2.7. Нейрофизиологические исследования**

Методы нейрофизиологических исследований: электроэнцефалография, эхоэнцефалография, метод регистрации вызванных потенциалов, электромиография, тестирование нервно-мышечной передачи, тепловидение. Подготовка пациентов к нейрофизиологическим исследованиям. Основные ошибки при проведении нейрофизиологических исследований. Критерии оценки и анализ полученных данных при проведении нейрофизиологических исследований.

Электроэнцефалография: показания, противопоказания, возможности и ограничения, оборудование. Фоновая электроэнцефалограмма (ЭЭГ),

возможности в диагностике неврологических заболеваний.

Основы визуального анализа ЭЭГ. Нормальная ЭЭГ. Основные типы ЭЭГ. Классификация ЭЭГ по Жирмунской Е.А. Модифицированная классификация ЭЭГ по Докукиной Т.В., Мисюку Н.Н. Клиническая интерпретация данных визуального анализа ЭЭГ. Алгоритм анализа ЭЭГ.

Функциональные пробы в электроэнцефалографии: гипервентиляция, фотостимуляция, звукоциркуляция. Депривация сна. Цель и методы проведения функциональных проб во время электроэнцефалографического исследования. Визуальный и компьютерный анализ результатов функциональных проб в электроэнцефалографии.

Особенности электроэнцефалографии у пациентов с эпилепсией. Артефакты ЭЭГ. Признаки эпилептиформной активности. Преимущества компьютерной записи ЭЭГ в топической диагностике очага эпилептиформной активности. Трехмерная локализация очага эпилептиформной активности методом диполей. Клиническая значимость топического диагноза.

Эхоэнцефалография: показания, противопоказания, методика проведения исследования, правила проведения и основные ошибки при проведении исследования. Подготовка пациента к эхоэнцефалографии. Показатели эхоэнцефалограммы у здоровых лиц. Анализ показателей эхоэнцефалограммы при различных патологических состояниях.

Электромиография (ЭМГ): нейрофизиологические основы метода, цели и задачи. Организация работы миографического кабинета, санитарно-эпидемиологические нормы. Основные группы электромиографических исследований (поверхностная ЭМГ, стимуляционная ЭМГ, игольчатая ЭМГ), особенности проведения каждой методики, диагностическая значимость, определение объема исследования, критерии включения методик в план обследования пациента. Основные и дополнительные методики ЭМГ для подтверждения уровней поражения периферической нервной системы. Индивидуальный подход в определении объема электромиографического исследования: зона исследования (включение в исследование нервов и мышц), методики исследования (критерии включения).

Вызванные потенциалы головного мозга: показания, противопоказания, методика проведения, основные модальности (зрительные, акустические, соматосенсорные, когнитивные), возможности в диагностике неврологических заболеваний. Вызванные потенциалы дальнего и ближнего поля, особенности их регистрации, методика проведения.

Методика регистрации ЭЭГ и вызванных потенциалов для констатации смерти мозга.

### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение нейрофизиологических исследований у пациентов, интерпретация результатов. Ведение медицинской документации, оформление заключений по результатам проведенных нейрофизиологических исследований.

### **3. Разделы по смежным специальностям**

#### **3.1. Кардиология**

Острый коронарный синдром. Инфаркт миокарда: клиническая картина, диагностика. Осложнения инфаркта миокарда: клиническая картина, диагностика.

Тромбоэмболия легочной артерии: клиническая картина, диагностика.

Нарушение сердечного ритма: клиническая картина, диагностика.

Экстрасистолия: клиническая картина, диагностика.

Пароксизмальные нарушения ритма: клиническая картина, диагностика.

Фибрилляция и трепетание предсердий: клиническая картина, диагностика.

Фибрилляция желудочков, внезапная сердечная смерть: клиническая картина, диагностика

Синдром слабости синусового узла: клиническая картина, диагностика.

Синоатриальные блокады: клиническая картина, диагностика.

Атриовентрикулярные блокады: клиническая картина, диагностика, показания к имплантации искусственного водителя ритма.

Внутрипредсердные (межпредсердные) блокады: клиническая картина, диагностика.

Внутрижелудочковые блокады (блокады ветвей пучка Гиса): клиническая картина, диагностика.

Асистолия желудочков: клиническая картина, диагностика.

Синдром преждевременного возбуждения желудочков: клиническая картина, диагностика, показания к имплантации искусственного водителя ритма.

Комбинированные нарушения ритма сердца (парасистолия, эктопические ритмы с блокадой выхода, атриовентрикулярные диссоциации): клиническая картина, диагностика.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение функциональных методов исследования для диагностики заболеваний сердечно-сосудистой системы.

#### **3.2. Пульмонология**

Инфекционные заболевания органов дыхания: клиническая картина, диагностика.

Хроническая обструктивная болезнь легких: клиническая картина, диагностика.

Бронхиальная астма: клиническая картина, диагностика. Астматический статус: клиническая картина, диагностика, купирование приступа.

Новообразования органов дыхания: клиническая картина, диагностика.

#### **Практическая работа (умения и навыки):**

Проведение функциональных методов исследования для диагностики заболеваний органов дыхания.

## **ИНФОРМАЦИОННАЯ ЧАСТЬ**

### **Список рекомендуемой литературы**

#### **Основная:**

1. Мурашко, В. В. Электрокардиография: учеб. пособие / В. В. Мурашко, А. В. Струтынский. – 14-е изд., перераб. – М. : МЕДпресс-информ, 2020. – 360 с.

2. Пырочкин, В. М. Клиническая электрокардиография : пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-79 01 01 «Лечебное дело», 1-79 01 04 «Медико-диагностическое дело» / В. М Пырочкин, А. В. Пырочкин, Е. В. Мирончик. – Гродно: ГрГМУ, 2018. – 115 с.

#### **Дополнительная:**

3. Антонович, М. Н. Подготовка пациента к инструментальным методам исследования : учеб.- метод. пособие / М. Н. Антонович, Л. Л. Антонович. – Минск: БГМУ, 2019. – 30 с.

4. Антонович, М. Н. Клинические и электрокардиографические признаки гипертрофии миокарда предсердий и желудочков сердца : учеб.-метод. пособие / М. Н. Антонович, Э. А. Доценко. – Минск: БГМУ, 2019. – 25 с.

5. Берштейн, Л. Л. Эхокардиография при ишемической болезни сердца [Электронный ресурс]/ Л. Л. Берштейн, В. И. Новиков. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 96 с.

6. Бубневич, Т. Е. Нарушение ритма сердца и проводимости у детей и подростков: учеб.-метод. пособие для студентов 4-6 курсов всех фак-тов учреждений высш. мед. образования, субординаторов-педиатров, врачей общей практики, педиатров, кардиологов, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки [Электронный ресурс]/ Т. Е. Бубневич, С. С. Ивкина, А. И. Зарянкина. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – 60 с

7. Волков, В. Н. Основы анализа ЭКГ: пособие [Электронный ресурс]/ В. Н. Волков, Д.Г. Корнелюк. – Гродно: ГрГМУ, 2018. – 115 с.

8. Гордеев, И. Г. Электрокардиограмма при инфаркте миокарда [Электронный ресурс]/ И. Г. Гордеев, Н. А. Волов, В. А. Кокорин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 80 с

9. Методы функциональной диагностики в детской кардиологии: учеб.-метод. пособие для студентов 3-6 курсов всех фак-тов учреждений высшего мед. образования, врачей-педиатров, кардиологов, врачей общей практики, врачей функциональной диагностики, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки [Электронный ресурс] / Н. А. Скуратова [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – 52 с.

10. Орлов, В. Н. Руководство по электрокардиографии [Электронный ресурс]/ В. Н. Орлов. – 9-е изд., испр. – Москва: Медицинское информационное агентство, 2017. – 559 с.

11. Стручков, П. В. Спирометрия [Электронный ресурс]/ П. В. Стручков, Д. В. Дроздов, О. Ф. Лукина – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 96 с.

12. Функциональные методы диагностики в практике семейного врача : учеб. пособие для студентов и врачей-интернов высш. мед. учеб. заведений / Н. Я. Доценко [и др.]. – Киев: Медицина, 2016. – 175 с.

13. Хэмптон, Дж. Р. ЭКГ в практике врача: пер. с англ. / Джон Р. Хэмптон, при участии Дэвида Эдлэма. – 2-е изд., [перераб. и доп.]. – М.: Мед. лит., 2017. – 381 с.

14. Щукин, Ю. В. Функциональная диагностика в кардиологии [Электронный ресурс]/ Ю. В. Щукин. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 336 с.

15. Электрокардиография в педиатрии: учеб.-метод. пособие для студентов 4-6 курсов всех факультетов учреждений высш. мед. образования, субординаторов-педиатров, врачей общей практики, педиатров, кардиологов, слушателей курсов повышения квалификации и переподготовки [Электронный ресурс]/ Т. Е. Бубневич [и др.]. – Гомель: ГомГМУ, 2018. – 32 с.

#### **Нормативные правовые акты:**

16. О совершенствовании работы службы функциональной диагностики Республики Беларусь: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 04.08.2000 № 194

17. Об утверждении норм времени на проведение эндоскопических, ультразвуковых и функциональных медицинских вмешательств в государственных организациях здравоохранения: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15.06.2009 № 65 : с изменениями и дополнениями.

18. Об утверждении форм проколов функциональных и ультразвуковых исследований пациентов кардиологического профиля: приказ Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 03.03.2006 № 206.

19. Об утверждении примерных штатных нормативов медицинских и других работников поликлиник и детских поликлиник (поликлинических отделений) и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь»: постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 03.12.2012 № 185 : с изменениями и дополнениями.

## Квалификационные нормативы объемов практической работы

Квалификационный норматив предусматривает количество манипуляций, которое должен выполнить врач-интерн за время прохождения интернатуры.

### *Общие вопросы диагностической работы*

<i>Наименование</i>	<i>Квалификационный норматив</i>
Организация технологического процесса в отделении (кабинете) ФД (подготовка оборудования и т.д.)	10-20
Организация работы средних медицинских работников	8-10
Ведение учетно-отчетной документации	600-700
Проведение анализа работы отделения (кабинета) ФД	5-8

### *Функциональные методы исследования*

<i>Наименование</i>	<i>Квалификационный норматив</i>
Электрокардиография:	250
при инфаркте миокарда	30
при СА-блокадах	10
при АВ-блокадах	20
при внутрижелудочковых блокадах	10
при экстрасистолии	30
при пароксизмальных и непароксизмальных суправентрикулярных и желудочковых тахикардиях	50
при фибрилляции и трепетании предсердий и желудочков	50
при выскальзывающих комплексах и ритмах, АВ-диссоциации	
при отдельных заболеваниях и состояниях (перикардиты, миокардиты, электролитные изменения крови и др.)	10
при синдромах предвозбуждения желудочков	10
при ЭКС	30
Спирометрия	50
Холтеровское мониторирование ЭКГ	30
Суточное мониторирование АД	30
Участие в проведении велоэргометрии (тредмил-теста):	
ранние пробы	30
субмаксимальный и максимальный нагрузочный тест	30
Участие в проведении нагрузочных фармакологических проб	1-5

<i>Наименование</i>	<i>Квалификационный норматив</i>
Участие в проведении чреспищеводного элетрофизиологического исследования:	
при исследовании функции синусового узла	5
при ишемическом тесте	5
при исследовании АВ проведения, пароксизмальных суправентрикулярных тахикардиях	5
при стимуляции предсердий с целью купирования трепетания предсердий, пароксизмальной суправентрикулярной тахикардии	1-5
Реография:	10
сосудов головного мозга	1-5
сосудов верхних и нижних конечностей внутренних органов	1-5
исследование скорости распространения пульсовой волны	1-5
исследование центральной гемодинамики	1-5

### ***Ультразвуковые методы исследования***

<i>Наименование</i>	<i>Квалификационный норматив</i>
Участие в проведении ЭхоКГ:	100
диагностика ИБС	20
диагностика приобретенных пороков сердца	20
диагностика врожденных пороков сердца	20
диагностика кардиомиопатий	20
диагностика болезней перикарда	15
диагностика изменений при болезнях соединительной ткани	5
Участие в проведении стресс-ЭхоКГ	5-10
Участие в проведении ультразвуковой диагностики сосудов:	30
заболеваний аорты, артерий нижних конечностей, висцеральных ветвей аорты	1-5
заболеваний системы нижней полой вены	1-5
заболеваний артерий верхних конечностей	1-5
заболеваний системы верхней полой вены	1-5
заболеваний брахиоцефальных артерий	20

### ***Нейрофизиологические методы исследования***

<i>Наименование</i>	<i>Квалификационный норматив</i>
Участие в проведении электроэнцефалографии	1-5
Участие в проведении электронейромиографии	1-5

## **НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА**

Основу научно-практической работы составляют собственные клинические наблюдения врача-интерна.

Элементы научно-практической работы врача-интерна могут быть реализованы в форме подготовки научной публикации, реферата по актуальному вопросу, доклада на врачебной конференции.

### **Примерный перечень тематик научно-практической работы:**

Функциональные методы диагностики воспалительных заболеваний сердца.

Функциональная диагностика наследственных аномалий сердца.

Неотложные состояния при проведении нагрузочных фармакологических проб.

Особенности диагностики заболеваний сердца и сосудов у пациентов с метаболическим синдромом.

Функциональная диагностика вторичных артериальных гипертензий.

Функциональная диагностика при обследовании пациентов с дистальной диабетической полинейропатией.

Особенности проведения функциональных исследований у пациентов с заболеваниями щитовидной железы.

Новые нагрузочные пробы в кардиологии.

Функциональное исследование у пациентов с нарушениями ритма и проводимости сердца.

## Документация по интернатуре

СОГЛАСОВАНО

Главный врач учреждения  
здравоохранения « \_\_\_\_\_  
(название базы интернатуры)

\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20\_\_

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования  
« \_\_\_\_\_  
(название учреждения образования)

\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20\_\_

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_ (должность методического руководителя  
интернатуры)

учреждения образования

« \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_ И.О.Фамилия

\_\_\_\_\_ 20\_\_

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ВРАЧА-ИНТЕРНА

\_\_\_\_\_ (фамилия, собственное имя, отчество)

Специальность интернатуры \_\_\_\_\_

База интернатуры \_\_\_\_\_

Наименование раздела (подраздела)	Срок прохождения	Место прохождения	Отметка о выполнении
1.			
2.			
3.			

\_\_\_\_\_ должность руководителя интернатуры

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Врач-интерн

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

« \_\_\_\_\_ »

**ДНЕВНИК ВРАЧА-ИНТЕРНА**

специальность интернатуры  
«Инструментальная диагностика (функциональная)»

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. врача-интерна

\_\_\_\_\_  
база интернатуры

Период прохождения интернатуры с \_\_\_\_\_ 20 по \_\_\_\_\_ 20

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. руководителя базы интернатуры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О. руководителя интернатуры

\_\_\_\_\_  
Ф.И.О., должность методического руководителя интернатуры

20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_

\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_ месяц

1. Диагностические мероприятия	Число исследований за каждую неделю					
	1	2	3	4	5	Всего за месяц

2. Дежурства (дата, место, объем выполненных работ)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Врачебные конференции; семинары, вебинары и лекции для специалистов, заседания научных обществ	Дата, место проведения	Степень личного участия

4. Виды (темы) работы по гигиеническому воспитанию населения по формированию здорового образа жизни	Дата, место проведения	Число слушателей	Степень личного участия

5. Собеседования по разделам программы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Текущий контроль подготовки врача-интерна	Дата	Замечания	Подпись методического руководителя интернатуры

Врач-интерн

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Руководитель интернатуры

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (инициалы, фамилия)

Примечание: дневник самостоятельно заполняется врачом-интерном. Включает подробное название произведенных диагностических манипуляций с указанием метода определения (например: «Расшифровка электрокардиограмм»). Выполненные манипуляции суммируются за каждую неделю (недели обозначены цифрами 1, 2, 3, 4, 5) и вносятся в раздел 1. Разделы 2-5 данной формы заполняются по итогам каждого месяца интернатуры. При завершении определенного раздела плана руководитель интернатурой контролирует уровень усвоения программы путем собеседования, результаты которого отражает в дневнике в виде краткой характеристики врача-интерна.

## Вопросы к квалификационному экзамену

1. Нормальная ЭКГ.
2. Электрокардиографические отведения: стандартные, усиленные от конечностей, грудные, по Небу, по Слопаку-Партилле, правые грудные отведения.
3. ЭКГ при гипертрофии левого предсердия, правого предсердия.
4. ЭКГ при гипертрофии левого желудочка.
5. ЭКГ при гипертрофии правого желудочка.
6. Классификация нарушений ритма и проводимости сердца. Синусовая аритмия. Синусовая брадикардия. Синусовая тахикардия.
7. Электрокардиографические признаки синоатриальной блокады II степени. Остановка синусового узла.
8. Миграция суправентрикулярного водителя ритма.
9. Синдром слабости синусового узла: диагностика, электрокардиографические признаки, дифференциальная диагностика с дисфункцией синусового узла.
10. Атриовентрикулярная блокада I, II степени (Мобитц 1, Mobitz 2, с проведением 2:1): электрокардиографические признаки.
11. Прогрессирующая атриовентрикулярная блокада II степени, атриовентрикулярная блокада III степени: электрокардиографические признаки.
12. Синдром Фредерика: электрокардиографические признаки. Приступы Адамса-Стокса-Морганьи.
13. Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости. Блокада левой ножки пучка Гиса (полная, неполная), блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса, блокада задней ветви левой ножки пучка Гиса: электрокардиографические признаки.
14. Классификация нарушений внутрижелудочковой проводимости. Блокада правой ножки пучка Гиса (полная, неполная): электрокардиографические признаки. Диагностика гипертрофии правого желудочка при наличии блокады правой ножки пучка Гиса.
15. Электрокардиографические признаки синдромов предвозбуждения желудочков (синдромы WPW и CLC).
16. Суправентрикулярная экстрасистолия: предсердная, блокированная предсердная, из атриовентрикулярного соединения, стволовая. Критерии наджелудочковой экстрасистолии (интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза), электрокардиографические признаки.
17. Пароксизмальная наджелудочковая тахикардия: механизмы развития, электрокардиографические признаки.
18. Трепетание предсердий, фибрилляция предсердий: электрокардиографические признаки.
19. Желудочковая экстрасистолия. Критерии желудочковой

экстрасистолии: интервал сцепления, постэкстрасистолическая пауза. Мономорфная, полиморфная, монотопная, политопная экстрасистолия, аллоритмия: электрокардиографические признаки.

20. Пароксизмальная желудочковая тахикардия: механизмы развития, электрокардиографические признаки.

21. Трепетание и мерцание желудочков, асистолия желудочков: электрокардиографические признаки.

22. ЭКГ при пассивных эктопических комплексах и ритмах: предсердных, из АВ-соединения. Понятие о АВ-диссоциации.

23. ЭКГ при желудочковом (идиовентрикулярном) ритме.

24. Показания к постоянной электрокардиостимуляции. Особенности ЭКГ при постоянной электрокардиостимуляции.

25. Последовательность возникновения изменений ЭКГ при остром трансмуральном инфаркте миокарда.

26. Электрокардиографические признаки трансмурального инфаркта миокарда задней (нижне-боковой) стенки левого желудочка. Дополнительные отведения для диагностики заднебазального инфаркта миокарда.

27. Электрокардиографические признаки трансмурального инфаркта миокарда передней стенки левого желудочка.

28. ЭКГ при повторных инфарктах миокарда.

29. Электрокардиографические признаки хронической аневризмы сердца.

30. Изменения ЭКГ при приступе стенокардии.

31. ЭКГ при нетрансмуральном инфаркте миокарда.

32. Изменения ЭКГ при перикардите, миокардите, кардиомиопатии, (климактерической и дисгормональной кардиомиопатии), тиреотоксикозе, нарушении мозгового кровообращения.

33. ЭКГ при электролитных нарушениях.

34. Изменения ЭКГ при эмболии легочной артерии и остром легочном сердце. Хроническое легочное сердце.

35. Пробы с физической нагрузкой: показания, противопоказания.

36. Велоэргометрия: методика выполнения, критерии прекращения пробы, интерпретация результатов.

37. Тредмил-тест: методика выполнения, критерии прекращения пробы интерпретация результатов.

38. Исследование функции внешнего дыхания, показания. Методические требования к проведению спирографических и пневмотахометрических исследований, критерии качественного исследования. Показания для спирометрии. Интерпретация результатов спирометрических и пневмотахометрических исследований.

39. Основные показатели вентиляции легких. Интерпретация результатов спирометрических и пневмотахометрических исследований.

40. Показания и противопоказания к проведению функциональных

фармакологических проб в пульмонологии. Бронходилатационный тест. Провокационные тесты. Интерпретация результатов функциональных фармакологических проб.

41. Суточное мониторирование АД: показания, методика проведения, интерпретация результатов.

42. Холтеровское мониторирование ЭКГ: показания, методика проведения, интерпретация результатов.

43. Показания и противопоказания к проведению чреспищеводной электрической стимуляции предсердий.

44. Чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий с целью диагностики ишемической болезни сердца, критерии положительной пробы.

45. Техника и методика электроэнцефалографии. Принципы анализа электроэнцефалограмм.

46. Эхокардиографические измерения и нормативы. Методики измерения параметров сердца и сосудов, измерение площадей и объемов.

47. Эхокардиографическая оценка систолической и диастолической функции желудочков, основные параметры в норме.

48. Оценка качества и скоростных характеристик потоков на уровне клапанов сердца в норме по данным эхокардиографии. Вычисление площадей клапанов.

49. Анатомия артерий сосудов верхних и нижних конечностей. Методика ультразвукового исследования артерий конечностей.

50. Анатомия вен сосудов системы нижней полой вены. Методика ультразвукового исследования вен бассейна нижней полой вены.

51. Эхокардиографическая диагностика ИБС, ее осложнений.

52. Эхокардиографические признаки инфекционного эндокардита

53. Эхокардиографическая диагностика пороков трикуспидального клапана.

54. Эхокардиографическая диагностика пороков клапана легочной артерии

55. Эхокардиографическая диагностика легочной гипертензии.

56. Эхокардиографическая диагностика дилатационной кардиомиопатии.

57. Эхокардиографические признаки митральных пороков сердца.

58. Эхокардиографическая диагностика аортальных пороков сердца.

59. Эхокардиографическая диагностика аневризм сердца и аорты.

60. Эхокардиографическая диагностика перикардитов, перикардиальных сращений, «панцирного» сердца.

61. Гипертрофия миокарда левого желудочка по данным ЭхоКГ.

62. Эхокардиографическая диагностика врожденных пороков сердца с обогащением малого круга кровообращения. Дефект межпредсердной перегородки, межжелудочковой перегородки: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Открытый аортальный проток: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

63. Пороки с обеднением малого круга кровообращения. Тетрада Фалло: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Атрезия трехстворчатого клапана: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Транспозиция магистральных сосудов (полная, корригированная): гемодинамика, эхокардиографическая диагностика

64. Пороки с обеднением большого круга кровообращения. Коарктация аорты: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика. Инфундибулярный стеноз легочной артерии: гемодинамика, эхокардиографическая диагностика.

65. Эхокардиографическая диагностика пролабирования клапанов.

66. Ультразвуковые критерии варикозного расширения вен нижних конечностей, венозного тромбоза, посттромбофлебитической болезни.

67. Ультразвуковая диагностика стеноокклюзирующих поражений магистральных артерий нижних конечностей.

68. Методика ультразвукового исследования брахиоцефальных артерий на экстракраниальном уровне.

**Квалификационные требования к врачу  
функциональной диагностики  
прошедшему подготовку в интернатуре по специальности  
«Инструментальная диагностика (функциональная)»**

**Должен знать:**

- анатомию и физиологию сердечно-сосудистой системы;
- этиологию и патогенез основных клинических форм заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- этиологию и патогенез основных нарушений ритма сердца;
- электрокардиографические проявления нарушений ритма, проводимости сердца;
- электрокардиографические проявления ишемии миокарда, гипертрофии отделов сердца;
- методику проведения электрокардиографического исследования, определяемые показатели и их интерпретацию;
- методику проведения нагрузочных тестов, определяемые показатели и их интерпретацию;
- методику проведения холтеровского мониторирования ЭКГ, определяемые показатели и их интерпретацию.
- методику проведения, анализ данных суточного мониторирования артериального давления, определяемые показатели и их интерпретацию;
- ультразвуковую анатомию сердца и сосудов;
- методики ультразвукового исследования сердца (М-режим, 2D-режим, доплеровские методики);
- принципы ультразвуковой диагностики основных заболеваний сердечно-сосудистой системы;
- основные реографические методики и их интерпретацию;
- анатомию и физиологию дыхания;
- методику проведения спирографии, пневмотахометри определяемые показатели и их интерпретацию;
- методику проведения максимальной вентиляции легких, определяемые показатели и их интерпретацию;
- методики проведения функционально-диагностических проб в диагностике заболеваний органов дыхания (провокационных и разрешающих), показания и противопоказания к проведению проб.
- анатомию и физиологию нервной системы;
- методику проведения эхоэнцефалографии, определяемые показатели и их интерпретацию;
- методику проведения электроэнцефалографии, определяемые показатели и их интерпретацию;
- методику проведения электромиографии, определяемые показатели и их интерпретацию.

**Должен уметь:**

применять методы определения и оценки анатомического строения, физиологии и функций сердца;

выполнять, интерпретировать и анализировать результаты диагностических исследований с формулировкой заключения;

выполнять электрокардиографию, пробы с физической нагрузкой, холтеровское мониторирование, суточное мониторирование артериального давления;

выполнять эхокардиографию в М-режиме, 2D-режиме, основных доплеровских режимах;

выполнять ультразвуковое исследование сосудов;

интерпретировать и анализировать реограммы;

интерпретировать и анализировать результаты спирографии, пневмотахиметрии;

интерпретировать и анализировать электроэнцефалограммы, эхоэнцефалограммы.

**Авторы:**

Заведующий кафедрой внутренних  
болезней №3 с курсом  
функциональной диагностики  
учреждения образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет», доктор  
медицинских наук, доцент



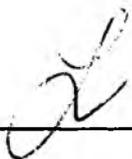
Д.П.Саливончик

Заведующий отделением  
функциональной диагностики  
государственного учреждения  
«Республиканский научно-  
практический центр радиационной  
медицины и экологии человека»,  
кандидат медицинских наук



Д.И.Гавриленко

Старший преподаватель кафедры  
внутренних болезней №3 с курсом  
функциональной диагностики  
учреждения образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет»



Н.И.Корженевская

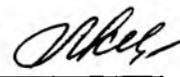
Оформление программы и сопровождающих документов соответствует  
установленным требованиям

Заведующий интернатурой  
учреждения образования  
«Гомельский государственный  
медицинский университет»



Е.Н.Кондратюк

Начальник Республиканского центра  
научно-методического обеспечения  
медицинского и фармацевтического  
образования государственного  
учреждения образования  
«Белорусская медицинская академия  
последипломного образования»



Л.М.Калацей