Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Федеральный научно-клинический центр физико-химической медицины
имени академика Ю.М. Лопухина
Федерального медико-биологического агентства»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 2C8707E1F08F79D05736C6EF70CB17E3
Владелец: Лагарькова Мария Андреевна
Действителен: с 08.06.2026 до 01.09.2027

УТВЕРЖДЕНО
Заместитель генерального директора
ФНКЦ ФХМ им. Ю.М. Лопухина
ФМБА России по образованию
чл.-корр. РАН, д.м.н., Загайнова Е.В.

Фонд оценочных средств
КЛИНИЧЕСКАЯ ФАРМАКОЛОГИЯ

Уровень высшего образования: Ординатура
Направление подготовки / специальность: 31.08.36 Кардиология
Форма обучения: Очная

г. Москва
2025 год

1. Ситуационные задачи

Ситуационная задача №1 (Компетенция ОПК-4)

Условие: Пациент М., 68 лет, страдающий ишемической болезнью сердца и ХСН с низкой фракцией выброса ЛЖ, поступил в стационар с декомпенсацией недостаточности кровообращения. При поступлении в биохимическом анализе крови выявлено: креатинин сыворотки – 185 мкмоль/л (три месяца назад – 95 мкмоль/л), мочевина – 14,2 ммоль/л, калий – 5,4 ммоль/л. В общем анализе мочи: удельный плотность – 1022, протеинурия – 0,15 г/л, эритроциты и цилиндры отсутствуют. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле CKD-EPI резко снижена.

Вопросы:

1. Какое патологическое состояние со стороны мочевыделительной системы развилось у пациента на фоне декомпенсации ХСН? Назовите тип кардиоренального синдрома.
2. Объясните патофизиологические механизмы нарастания азотемии (креатинина и мочевины) при декомпенсации сердечной недостаточности.
3. Какие дополнительные лабораторные маркеры (например, NGAL, KIM-1) могут использоваться для ранней дифференциальной диагностики острого почечного повреждения?

Эталон ответов к задаче №1:

1. Патологическое состояние и тип кардиоренального синдрома: У пациента развилось острое повреждение почек (ОПП) [по критериям KDIGO – нарастание креатинина более чем в 1,5 раза от исходного]. Тип синдрома – кардиоренальный синдром 1-го типа (острый кардиоренальный синдром), при котором острая декомпенсация функции сердца приводит к острому повреждению почек.
2. Патофизиологические механизмы азотемии: Главным фактором является снижение системной перфузии почек из-за падения сердечного выброса (прямой механизм), а также повышение центрального венозного давления (ренальный венозный застой), что приводит к повышению внутрикапсулярного давления в боуменовой капсуле и падению градиента фильтрации. Дополнительно активируются ренин-ангиотензин-альдостероновая (РААС) и симпатоадреналовая (САС) системы, вызывая спазм приносящей артериолы клубочка.
3. Дополнительные маркеры ОПП:
   - NGAL (липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов) – «тропонин почек», маркер острого ишемического повреждения канальцев, нарастает в моче и крови уже через 2–4 часа.
   - KIM-1 (молекула почечного повреждения-1) – специфический высокочувствительный маркер некроза проксимальных канальцев.

Ситуационная задача №2 (Компетенция ПК-1)

Условие: Пациентка В., 62 лет, поступила в палату интенсивной терапии с диагнозом: ИБС. Острый инфаркт миокарда без подъема сегмента ST. На 2-е сутки госпитализации для профилактики тромбоэмболических осложнений ей назначен нефракционированный гепарин (НФГ) внутривенно инфузионно под контролем коагулограммы. Исходные лабораторные показатели: АЧТВ – 32 сек, тромбоциты крови – 240 × 10^9/л. Через 6 часов от начала инфузии АЧТВ составляет 45 сек.

Вопросы:

1. Оцените терапевческую эффективность проводимой гепаринотерапии на основании уровня АЧТВ. Каков целевой диапазон гипокоагуляции при лечении ОКС?

2. Какие действия должен предпринять лечащий врач на основании полученного результата АЧТВ?
3. Какой лабораторный показатель общего анализа крови необходимо строго контролировать при длительном применении гепарина для исключения тяжелого иммунного осложнения (ГИТ)?

Эталон ответов к задаче №2:

1. Оценка терапевтической эффективности: Проводимая гепаринотерапия недостаточно эффективна (гипокоагуляция не достигнута). Целевой терапевтический диапазон АЧТВ при лечении ОКС должен составлять 1,5–2,5 раза от верхнего лимита нормы или исходного уровня пациента (обычно целевые значения составляют 50–70 или 60–80 секунд в зависимости от реактивов лаборатории). Показатель 45 сек свидетельствует о гиподозировании.
2. Тактика врача: Необходимо изменить скорость инфузии НФГ в соответствии со стандартным номограммам (например, номограмма Рашке): внутривенно ввести повторный болюс НФГ (например, 2000–4000 ЕД) и увеличить скорость постоянной инфузии на 100–200 ЕД/час, после чего повторить контроль АЧТВ через 4–6 часов.
3. Показатель ОАК для контроля: Уровень тромбоцитов крови. Контроль необходим для исключения гепарин-индуцированной тромбоцитопении (ГИТ) II типа. Падение уровня тромбоцитов более чем на 50% от исходного требует немедленной отмены гепарина.

Ситуационная задача №3 (Компетенция ПК-1)

Условие: Пациент К., 74 лет, доставлен в приемное отделение с жалобами на выраженную одышку в покое, инспираторного характера, влажный кашель. Боли в груди отрицает. Из анамнеза: длительный анамнез артериальной гипертензии, сахарного диабета 2-го типа, ХБП С4 стадии (исходный креатинин около 210 мкмоль/л). На ЭКГ: синусовая тахикардия, блокада левой ножки пучка Гиса (длительность неизвестна). При лабораторном исследовании: высокочувствительный тропонин Т (вч-ТнТ) при поступлении равен 48 нг/л (норма <14 нг/л).

Вопросы:

1. Позволяет ли однократное изолированное повышение вч-ТнТ до 48 нг/л у данного пациента безоговорочно выставить диагноз «Острый инфаркт миокарда»? Обоснуйте ответ с учетом сопутствующей патологии.
2. Каков лабораторный алгоритм (стратегия) дифференциальной диагностики между острым инфарктом миокарда и хроническим отельным повреждением миокарда (например, при уремической кардиомиопатии)?
3. Какой дополнительный специфический лабораторный маркер острой сердечной декомпенсации необходимо взять у данного пациента для верификации генеза одышки (кардиальная vs. легочная)?

Эталон ответов к задаче №3:

1. Нет, не позволяет. У пациентов с ХБП (терминальной и предтерминальной стадиями) и сахарным диабетом часто наблюдается стабильное хроническое повышение уровня тропонинов из-за снижения почечного клиренса белков и микрососудистого ремоделирования миокарда (уремическая кардиомиопатия).
2. Требуется оценка динамики (кинетики) тропонина – повторный забор крови через 1–2 часа (или 3 часа) по протоколам ESC. Наличие значимого прироста или падения уровня тропонина (дельта >20% от исходного или на абсолютную величину согласно локальным тест-системам) указывает на острое повреждение (ИБС/ИМ). Стабильный уровень (отсутствие динамики в двух пробах) подтверждает хроническое повреждение.

3. Уровень натрийуретических пептидов: BNP или NT-proBNP.

Ситуационная задача №4 (Компетенция ОПК-4)

Условие: На амбулаторный прием к кардиологу обратилась пациентка Д., 59 лет, с жалобами на умеренную одышку при подъеме на 2-й этаж и быструю утомляемость. При физикальном осмотре: индекс массы тела (ИМТ) – 38,5 кг/м² (ожирение III ст.), хрипов в легких нет, отеков нет. Кардиолог назначил исследование уровня NT-proBNP для исключения ХСН. Получен результат: NT-proBNP – 110 пг/мл.

Вопросы:

1. Оцените полученный уровень NT-proBNP. Позволяет ли данный показатель исключить наличие хронической сердечной недостаточности на амбулаторном этапе (укажите пограничные значения «cut-off» для ХСН)?
2. Какое влияние оказывает выраженное ожирение (ИМТ >35 кг/м²) на концентрацию натрийуретических пептидов в плазме крови, и как этот фактор должен учитываться врачом при интерпретации анализа?
3. Сформулируйте дальнейший алгоритм обследования пациентки при таком уровне маркера.

Эталон ответов к задаче №4:

1. Согласно клиническим рекомендациям, пороговое значение NT-proBNP для исключения ХСН на амбулаторном этапе (неострая манифестация) составляет <125 пг/мл. Показатель 110 пг/мл находится ниже этой границы, что с высокой прогностической ценностью отрицательного результата (до 98%) позволяет отвергнуть диагноз ХСН.
2. Ожирение способствует ложному снижению (антисупрессии) уровня BNP и NT-proBNP в крови (примерно в 1,5–2 раза ниже реальных значений) за счет повышенной экспрессии рецепторов клиренса пептидов в жировой ткани и измененного метаболизма. Врач должен помнить, что у тучных пациентов даже пограничные уровни пептидов могут маскировать скрытую ХСН.
3. Так как показатель находится в «серой зоне» с учетом ожирения, пациентке необходимо провести Эхокардиографию (ЭхоКГ) для оценки фракции выброса, систолического давления в легочной аорте и исключения диастолической дисфункции (ХСН со сохраненной ФВ).

Ситуационная задача №5 (Компетенция ОПК-5)

Условие: У пациента 55 лет с ХСН II ФК и фракцией выброса ЛЖ 38% на фоне оптимальной медикаментозной терапии в плановом порядке оценены показатели ремоделирования миокарда. В биохимическом анализе крови: уровень растворимого стимулирующего фактора роста, кодируемого геном ST2 (sST2) составляет 49 нг/мл (референсный коридор нормы – до 35 нг/мл). Уровень галектина-3 составляет 22 нг/мл (норма до 17,8 нг/мл). Почки функционируют адекватно.

Вопросы:

1. Патофизиологическое значение каких процессов в миокарде отражают маркеры sST2 и галектин-3?
2. О чем свидетельствует повышение уровня sST2 до 49 нг/мл у стабильного пациента с ХСН? Изменится ли кардиоваскулярный прогноз?
3. Вопрос на ОПК-5: Как знание повышенных уровней маркеров фиброза (sST2) может повлиять на медикаментозную тактику кардиолога (какие группы препаратов требуют оптимизации доз)?

Эталон ответов к задаче №5:

1. Данные маркеры отражают процессы активного фиброгенеза, внеклеточного матричного ремоделирования и растяжения стенок миокарда в ответ на биомеханический стресс. В отличие от пептидов, они слабо зависят от возраста и почечной функции.
2. Повышение уровня sST2 выше критической отметки (35 нг/мл) является мощным независимым прогностическим фактором высокого риска декомпенсации ХСН, повторных госпитализаций и сердечно-сосудистой смертности в ближайшие 6–12 месяцев, даже если клинически пациент сейчас выглядит стабильным.
3. Выявление высокого фибротического статуса (sST2 >35 нг/мл) диктует необходимость агрессивной оптимизации квадритерапии ХСН: требуется титрация до максимальных доз антагонистов минералокортикоидных рецепторов (АМКР: спиронолактон/эплеренон), которые обладают прямым антифибротическим действием, а также перевод пациента на АРНИ (сакубитрил/валсартан) для замедления ремоделирования сердца.

2. Тестовые задания

Вопрос 1 (ОПК-5)

Специфическим антидотом, применяемым при жизнеугрожающих кровотечениях, вызванных передозировкой прямых оральных антикоагулянтов – ингибиторов Ха-фактора (ривароксабан, апиксабан), является:

А. Протамина сульфат
Б. Андаксанет альфа
В. Идаруцизумаб
Г. Витамин К1
Правильный ответ: Б

Вопрос 2 (ОПК-5)

Лекарственным препаратом первой линии с доказанными плейотропными кардио- и нефропротективными эффектами, обязательным к назначению пациентам с ХСН и сопутствующим сахарным диабетом 2 типа, является:

А. Глибенкламид
Б. Эмпаглифлозин
В. Метформин при СКФ менее 20 мл/мин
Г. Инсулин гларгин
Правильный ответ: Б

Вопрос 3 (ПК-1)

В соответствии с современными рекомендациями, через какой интервал времени после первичного забора крови необходимо провести повторное определение высокочувствительного тропонина (вч-Тн) для экспресс-подтверждения или исключения острого инфаркта миокарда без подъема сегмента ST по ускоренному протоколу ESC?

А. через 6 и 12 часов
Б. через 1 или 2 часа
В. строго через 24 часа
Г. только при повторном ангинозном приступе
Правильный ответ: Б

Вопрос 4 (ПК-1)

Какое пограничное значение («cut-off») уровня NT-proBNP в плазме крови используется на амбулаторном этапе обследования для исключения наличия хронической сердечной недостаточности (ХСН) при постепенном развитии симптомов?

А. менее 300 пг/мл

Б. менее 125 пг/мл

В. менее 35 пг/мл

Г. менее 1000 пг/мл

Правильный ответ: Б

Вопрос 5 (ПК-1)

Что происходит с уровнем натрийуретических пептидов (BNP и NT-proBNP) в плазме крови у пациентов с выраженным сопутствующим ожирением (ИМТ > 35 кг/м²)?

А. уровень пептидов ложно повышается

Б. уровень пептидов ложно снижается (эффект антисупрессии жировой тканью)

В. ожирение никак не влияет на концентрацию натрийуретических пептидов

Г. пептиды полностью исчезают из кровотока

Правильный ответ: Б

Вопрос 6 (ОПК-5)

Какой лабораторный показатель является золотым стандартом для рутинного мониторинга эффективности и безопасности терапии терапевтическими дозами нефракционированного гепарина (НФГ)?

А. Международное нормализованное отношение (МНО)

Б. Активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ)

В. Тромбиновое время

Г. Уровень Д-димера

Правильный ответ: Б

Вопрос 7 (ПК-1)

Показатель высокочувствительного С-реактивного белка (вч-СРБ) используется в кардиологии для оценки остаточного воспалительного риска. Какое его значение свидетельствует о высоком сосудистом риске у пациентов с ишемической болезнью сердца?

А. менее 1 мг/л

Б. от 1 до 2 мг/л

В. более 2 мг/л

Г. строго более 10 мг/л

Правильный ответ: В

Вопрос 8 (ПК-1)

Какой тип кардиоренального синдрома по классификации Клаудио Ронко характеризуется тем, что острая декомпенсация функции сердца (например, кардиогенный шок или острая застойная ХСН) приводит к развитию острого повреждения почек (ОПП)?

А. кардиоренальный синдром 1 типа

Б. кардиоренальный синдром 2 типа

В. кардиоренальный синдром 3 типа

Г. кардиоренальный синдром 4 типа

Правильный ответ: А

Вопрос 9 (ПК-1)

Повышение уровня какого нового сывороточного маркера фиброза и ремоделирования миокарда (растворимого стимулирующего фактора роста) более 35 нг/мл ассоциировано с крайне неблагоприятным прогнозом и высоким риском госпитализации у больных ХСН?

А. галектин-3

Б. sST2

В. матриксная металлопротеиназа-9

Г. миелопероксидаза

Правильный ответ: Б

Вопрос 10 (ОПК-5)

Какая расчетная формула для оценки скорости клубочковой фильтрации (СКФ) официально признана наиболее точной и рекомендована к применению в современной кардиологической практике для стратификации стадий ХБП и контроля безопасности терапии?

А. формула Кокрофта-Голта

Б. формула MDRD

В. формула CKD-EPI

Г. формула Шварца

Правильный ответ: В

Вопрос 11 (ОПК-10)

Специфическим антидотом, мгновенно нейтрализующим действие прямого ингибитора тромбина (дабигатрана этексилата) при оказании неотложной помощи по поводу больших жизнеугрожающих кровотечений, является:

А. Андаксанет альфа

Б. Идаруцизумаб

В. Апротинин

Г. Протамина сульфат

Правильный ответ: Б

Вопрос 12 (ОПК-5)

При контроле безопасности терапии НФГ или НМГ в случае подозрения на гепарин-индуцированную тромбоцитопению (ГИТ) II типа критическим считается падение уровня тромбоцитов в общем анализе крови на:

А. более чем 10% от исходного

Б. более чем 50% от исходного уровня (даже если абсолютное число остается в пределах нормы)

В. строго ниже 5×10^9/л

Г. тромбоциты при ГИТ II типа всегда повышаются

Правильный ответ: Б

Вопрос 13 (ПК-1)

Какой почечный биомаркер является наиболее ранним индикатором ишемического повреждения почечных канальцев («тропонином почек»), нарастающим в моче и крови в первые часы острого кардиоренального синдрома?

А. Креатинин

Б. Мочевая кислота

В. NGAL (липокалин, ассоциированный с желатиназой нейтрофилов)

Г. Альбумин

Правильный ответ: В

Вопрос 14 (ПК-1)

Хроническое стабильное повышение уровней сердечных тропонинов T и I в сывокетке крови (выше 99-го перцентиля) при отсутствии острой динамики и признаков ишемии миокарда чаще всего наблюдается при:

А. остром миокардите

Б. терминальной хронической болезни почек (уремической кардиомиопатии)

В. неосложненном гипертоническом кризе

Г. стабильной стенокардии I функционального класса

Правильный ответ: Б

Вопрос 15 (ОПК-5)

При расчете дозы антикоагулянтного препарата эноксапарина натрия у пациентов с тяжелым нарушением функции почек (СКФ < 30 мл/мин) для обеспечения безопасности лечения требуется:

А. отмена препарата и переход на фибринолитики

Б. редукция (снижение) стандартной терапевтической дозы в 2 раза или переход на НФГ под контролем АЧТВ

В. увеличение дозы в 1,5 раза для компенсации застоя

Г. доза не меняется, так как эноксапарин выводится исключительно через кишечник

Правильный ответ: Б

Вопрос 16 (ОПК-5)

Какой показатель коагулограммы используется для оценки эффективности и контроля дозирования варфарина (антагониста витамина К)?

А. АЧТВ

Б. Тромбиновое время

В. Международное нормализованное отношение (МНО)

Г. Фибриноген по Клауссу

Правильный ответ: В

Вопрос 17 (ОПК-10)

Для экспресс-дифференциальной диагностики острой кардиальной одышки (отек легких при декомпенсации ХСН) от легочной одышки (например, обострение ХОБЛ) при оказании неотложной помощи в приемном отделении пороговым значением («cut-off») для NT-proBNP является:

А. 125 пг/мл

Б. 300 пг/мл

В. 500 пг/мл

Г. 1000 пг/мл

Правильный ответ: Б

Вопрос 18 (ПК-1)

Повышение уровня какого эндогенного белка-ингибитора цистеиновых протеиназ используется как высокоточный маркер функции почек, который, в отличие от креатинина, не зависит от мышечной массы, пола и возраста пациента?

А. Галектин-3

Б. Цистатин С

В. Интерлейкин-6

Г. Миоглобин

Правильный ответ: Б

Вопрос 19 (ПК-1)

Какое патофизиологическое явление при декомпенсации ХСН вносит наибольший вклад в падение скорости клубочковой фильтрации и нарастание азотемии при застойном типе кардиоренального синдрома?

А. системное воспаление

Б. почечный венозный застой (повышение центрального венозного давления)

В. изолированная протеинурия

Г. гипокалиемия

Правильный ответ: Б

Вопрос 20 (ОПК-5)

Лабораторный контроль агрегационной функции тромбоцитов (например, с помощью индуцированной агрегатометрии с АДФ) с целью оценки эффективности терапии показан пациенту при:

А. рутинном приеме варфарина

Б. подозрении на резистентность к двойной антиагрегантной терапии (клопидогрелу) при повторных тромбозах стента

В. контроле терапии эликвисом

Г. диагностике миокардита

Правильный ответ: Б

Вопрос 21 (ПК-1)

В ранние сроки (первые 2–3 часа) от начала ангинозного приступа при остром инфаркте миокарда первым в системный кровоток из поврежденных кардиомиоцитов выходит:

А. Высокочувствительный тропонин Т

Б. Лактатдегидрогеназа-1 (ЛДГ-1)

В. Миоглобин

Г. Аланинаминотрансфераза (АЛТ)

Правильный ответ: В

Вопрос 22 (ОПК-5)

При уровне СКФ по формуле CKD-EPI менее 15 мл/мин/1,73м² применение пероральных прямых антикоагулянтов (ПОАК – ривароксабан, апиксабан, дабигатран) с позиции безопасности:

А. показано в максимальных дозах

Б. противопоказано (требуется перевести пациента на варфарин или НФГ)

В. разрешено без ограничений

Г. показано в комбинации с аспирином

Правильный ответ: Б

Вопрос 23 (ОПК-5)

Какое пограничное значение терапевтического диапазона МНО является целевым для большинства пациентов с фибрилляцией предсердий неклапанного генеза при контроле эффективности варфарина?

А. 1,0 – 1,5

Б. 2,0 – 3,0

В. 3,5 – 4,5

Г. строго более 5,0

Правильный ответ: Б

Вопрос 24 (ПК-1)

Увеличение концентрации какого лектин-связывающего белка в плазме крови отражает выраженность процессов макрофагальной активации, воспаления и активного фиброзирования сердца при ХСН?

А. галектин-3

Б. вч-СРБ

В. Д-димер

Г. цистатин С

Правильный ответ: А

Вопрос 25 (ОПК-10)

Определением какого лабораторного показателя коагулограммы можно воспользоваться при неотложных состояниях для качественной оценки присутствия в крови терапевтических концентраций дабигатрана?

А. МНО

Б. Тромбиновое время (оно будет резко удлинено)

В. Фибриноген

Г. Количество тромбоцитов

Правильный ответ: Б

Вопрос 26 (ПК-1)

При расчете клиренса креатинина по формуле Кокрофта-Голта у кардиологических больных критически важно учитывать, что данная формула в отличие от формулы CKD-EPI:

А. разработана специально для детей

Б. сильно зависит от массы тела пациента и может завышать функцию почек при выраженном ожирении

В. вообще не использует уровень креатинина сыворотки

Г. измеряет уровень калия

Правильный ответ: Б

Вопрос 27 (ПК-1)

Какова цель определения уровня Д-димера в плазме крови у пациентов, поступающих в стационар с подозрением на тромбоэмболию легочной артерии (ТЭЛА)?

А. подтверждение инфаркта миокарда

Б. исключение ТЭЛА при низком или промежуточном клиническом риске по шкале Уэллс/Женева (высокая прогностическая ценность отрицательного результата)

В. оценка функции печени

Г. контроль дозы статинов

Правильный ответ: Б

Вопрос 28 (ПК-1)

Повышение уровня мочевой кислоты в крови (гиперурикемия) у пациентов с хронической сердечной недостаточностью часто является следствием:

А. дефицита витамина B12

Б. снижения почечной экскреции на фоне застойных явлений и длительного приема петлевых или тиазидных диуретиков

В. избыточного употребления кальция

Г. приема бета-блокаторов

Правильный ответ: Б

Вопрос 29 (ОПК-5)

При уровне МНО более 6,0 и отсутствии клинически значимого кровотечения у пациента, принимающего варфарин, первоочередная тактика врача по контролю безопасности терапии заключается в:

А. проведении экстренного переливания цельной крови

Б. временной отмене варфарина, пероральном приеме витамина К1 (фитоменадиона) и более частом контроле МНО до его снижения до целевого уровня

В. немедленном введении 5000 ЕД гепарина внутривенно

Г. продолжении приема варфарина в той же дозе

Правильный ответ: Б

Вопрос 30 (ПК-1)

В соответствии с концепцией воспалительного и атеросклеротического риска, проведение анализа на высокочувствительный С-реактивный белок (вч-СРБ) противопоказано и не имеет диагностической ценности для стратификации сердечно-сосудистых рисков при:

А. стабильном течении ишемической болезни сердца

Б. наличии у пациента признаков острого инфекционного или системного воспалительного заболевания (когда уровень СРБ превышает 10–20 мг/л)

В. компенсированной ХСН

Г. метаболическом синдроме

Правильный ответ: Б

3. Контрольные вопросы

1. **(ОПК-5)** «Предмет и задачи клинической фармакологии. Особенности фармакокинетики и фармакодинамики ЛС у гериатрических пациентов».
2. **(ОПК-5)** «Клиническая фармакология ингибиторов АПФ, БРА и АРНИ: механизмы действия, НЛР и контроль безопасности».
3. **(ОПК-5)** «Клиническая фармакология бета-адреноблокаторов в кардиологии: селективность, липофильность, правила титрования доз при ХСН».
4. **(ОПК-5)** «Клиническая фармакология диуретиков (петлевые, тиазидоподобные, АМКР), мониторинг электролитного обмена».
5. **(ОПК-5)** «Антиангинальные средства (нитраты, БКК, синусовые ингибиторы): принципы рационального комбинирования и преодоление толерантности».
6. **(ОПК-5)** «Клиническая фармакология антикоагулянтов: сравнительный анализ НФГ, НМГ, варфарина и прямых оральных антикоагулянтов (ПОАК)».
7. **(ОПК-5)** «Современная дезагрегантная терапия (ацетилсалициловая кислота, ингибиторы P2Y12 – клопидогрел, тикагрелор): оценка резистентности и рисков кровотечений».
8. **(ОПК-5)** «Клиническая фармакология гиполипидемических средств: статины (принципы дозирования, контроль гепатотоксичности и миопатий), эзетимиб, ингибиторы PCSK9».
9. **(ОПК-10)** «Фармакотерапия ургентных состояний: клиническая фармакология вазопрессоров и инотропных средств (добутамин, норадреналин) при оказании неотложной медицинской помощи».
10. **(ПК-1)** «Нежелательные лекарственные реакции (НЛР) в кардиологии: лекарственно-индуцированное удлинение интервала QT, ятрогенные брадикардии при ведении кардиологических пациентов».