

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
Федеральный научно-клинический центр специализированных видов
медицинской помощи и медицинских технологий
Федерального медико-биологического агентства
(ФГБУ ФНКЦ ФМБА России)**

АКАДЕМИЯ ПОСТДИПЛОМНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

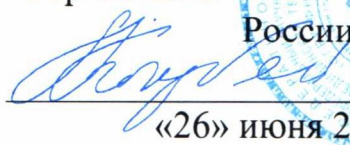
**Клиническая физиология и функциональная диагностика сердечно-
сосудистой системы**

по основной профессиональной образовательной программе высшего
образования - программе подготовки кадров высшей квалификации в
ординатуре

Специальность:	31.08.12 Функциональная диагностика
Квалификация:	Врач-функциональный диагност
Форма обучения:	очная
Срок обучения:	2 года

Москва, 2023

ПРИНЯТО
Ученым советом
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России
Протокол № 3-25
от «26» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. первого проректора
Академии постдипломного
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА
России

А.В. Кочубей
«26» июня 2025 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 31.08.12 Функциональная диагностика (уровень подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре), утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 2.02.2022 г. № 108 (далее – ФГОС ВО).

Заведующий кафедрой
д.м.н., профессор

П.В. Стручков

Разработчики:
к.м.н., доцент кафедры

А.В. Зубкова

д.м.н., профессор

А.Б. Тривоженко

доцент кафедры

С.А. Ярощук

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

1.1 Цель: формирование новых компетенций квалифицированного врача функциональной диагностики, обладающего теоретическими знаниями и практическими навыками, способного и готового самостоятельно проводить исследование функционального состояния органов и систем организма человека.

1.2 Задачи дисциплины (модуля):

- Обеспечить общепрофессиональную подготовку врача функциональной диагностики, включая основы фундаментальных дисциплин, вопросы этиологии, патогенеза, клинических проявлений заболеваний, лабораторных и функциональных исследований, постановки диагноза.

- Освоить современные методы функциональной диагностики состояния органов и систем организма, необходимые в самостоятельной работе врача функциональной диагностики.

- Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, умеющего провести исследование и дать по нему заключение, оказать, при необходимости медицинскую помощь при неотложных состояниях.

- Совершенствовать знания и навыки по вопросам профилактики заболеваний, диспансеризации больных с хроническими заболеваниями, принципам реабилитации больных.

1.3 Результаты обучения по дисциплине (модулю) соотнесённые с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций

В результате освоения дисциплины (модуля) «Клиническая физиология и функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы» запланированы следующие результаты обучения в соотнесении с установленными в программе ординатуры индикаторами достижения компетенций.

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	Собеседование
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иУК-1.1	Знает: теорию системного подхода; последовательность и требования к осуществлению поисковой и аналитической деятельности для решения поставленных задач; возможные варианты и способы решения задачи; способы разработки стратегии достижения поставленной цели.	
иУК-1.2	Умеет: находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; выделять этапы решения и действия по решению задачи; рассматривать различные варианты решения задачи, оценивая их преимущества и риски; грамотно, логично,	

	аргументировано формулировать собственные суждения и оценки; определять и оценивать практические последствия возможных решений задачи; разрабатывать последовательность действий решения поставленных задач.	
иУК-1.3	Владеет: методами системного и критического анализа проблемных ситуаций; навыками разработки способов решения поставленной задачи; методами оценки практических последствий возможных решений поставленных задач.	
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты: - готов сформулировать проблему, обосновывать гипотезу, выделить ключевые цели и задачи; - применяет навыки клинического мышления, основываясь на достижениях в медицине и фармации; - готов планировать и осуществлять свою профессиональную деятельность исходя из возможностей и способов применения достижения в области медицины и фармации; - умеет обобщать и использовать полученные данные.	
Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ОПК-5	Способен проводить исследование и оценку состояния сердечно-сосудистой системы	Собеседование
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иОПК-5.1	Знать - Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи - Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, гендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей - Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой	

	системы -Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации -Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей -Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения -Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка вариабельности сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий -Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" -Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора -Исследование поздних потенциалов сердца -Режимы мониторингирования ЭКГ (холтеровского мониторингирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений -Варианты длительного мониторингирования артериального давления, программы анализа показателей -Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, ультразвуковое исследование коронарных артерий, программы обработки результатов -Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторингирования методом микроэмболодетекции; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС
--	--

	брахиоцефальных артерий, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен. -Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечнососудистой системы, диагностические возможности и способы их проведения -Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки -Общее представление о методах исследования микроциркуляции -Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами -Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления -Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов -Принципы использования других методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии -Методики подготовки пациента к исследованию -Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения -Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей -Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме -Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы -МКБ
иОПК-5.2	Уметь - Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию -Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечнососудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования,

	эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи -Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации -Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки -Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики. -Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечнососудистой системы
иОПК-5.3	Владеть

	- Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию - Навыком работы на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации - Навыком подготовки пациента к исследованию состояния сердечно-сосудистой системы; - Навыком работы с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы - Навыком анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние сердечно-сосудистой системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: В процессе решения профессиональных задач (практических ситуаций) демонстрирует следующие результаты: - Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию -Способен определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечнососудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи -Готов работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации -Готов проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторингирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторингирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторингирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную),

	наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки -Готов анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Готов выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Готов выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Готов выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Готов выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Готов выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования -Способен выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики. -Владеет навыками работы с компьютерными программами, проводит обработку и анализирует результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы	
Код компетенции	Результаты освоения ОПОП, содержание компетенции	Оценочные средства
ПК-1	Способен к проведению функциональной диагностики состояния органов и систем организма человека	Собеседование
Код индикатора достижения компетенции	Содержание индикатора достижения компетенции/ Планируемые результаты обучения по дисциплине	
иПК-1.1	Знать: Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, в том числе с применением лекарственных препаратов бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, капнометрии, пульсоксиметрии, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Нормальную анатомию и нормальную физиологию человека,	

	патологическую анатомию и патологическую физиологию дыхательной системы у лиц разного возраста, в том числе у детей; Патогенез пульмонологических заболеваний, основные клинические проявления пульмонологических заболеваний; Клинические, инструментальные, лабораторные методы диагностики пульмонологических заболеваний; Методы исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, диагностические возможности и методики их проведения в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование функции внешнего дыхания, правила его эксплуатации; Методики проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания, подготовки пациента к исследованиям; Теоретические основы методов исследований функции внешнего дыхания, в том числе, спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, апнометрии, пульсоксиметрии, оценки газового состава крови и кислотно-основного состояния крови, в том числе с использованием лекарственных, функциональных проб; Особенности проведения исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания у детей; Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями органов дыхания; Установление диагноза с учетом действующей Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ); Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология сердца и сосудов, гендерные и возрастные особенности анатомии и физиологии, особенности анатомии и физиологии у лиц разного возраста, в том числе у детей; Основные клинические проявления заболеваний сердечно-сосудистой
--	--

	системы; Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование сердечно-сосудистой системы, правила его эксплуатации; Принципы формирования нормальной электрокардиограммы, особенности формирования зубцов и интервалов, их нормальные величины; варианты нормальной электрокардиограммы у лиц разного возраста, в том числе у детей; Электрокардиографические изменения при заболеваниях сердца; варианты электрокардиографических нарушений; методика анализа электрокардиограммы и оформления заключения; Принципы регистрации электрической активности проводящей системы сердца, поверхностного электрокардиографического картирования, внутрисердечного электрофизиологического исследования, дистанционного наблюдения за показателями, получаемыми имплантируемыми антиаритмическими устройствами, модификации ЭКГ (дисперсионная ЭКГ по низкоамплитудным флуктуациям, векторкардиография, ортогональная ЭКГ, ЭКГ высокого разрешения, оценка вариабельности сердечного ритма по данным ритмограммы), принципы выполнения и интерпретации результатов чреспищеводной ЭКГ и электрической стимуляции предсердий; Описание ЭКГ с применением телемедицинских технологий, передаваемой по каналам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»; Экспресс-исследование сердца по электрокардиографическим сигналам от конечностей с помощью кардиовизора; Исследование поздних потенциалов сердца; Режимы мониторингирования ЭКГ (холтеровского мониторингирования), варианты анализа получаемой информации, признаки жизненно опасных нарушений; Варианты длительного мониторингирования артериального давления, программы анализа показателей; Режимы эхокардиографического исследования, включая доплерэхокардиографию, чреспищеводную эхокардиографию, эхокардиографию с физической нагрузкой и с фармакологической нагрузкой (стрессэхокардиография), тканевое доплеровское исследование, трехмерную эхокардиографию, ультразвуковое исследование коронарных артерий, программы обработки результатов; Варианты ультразвукового исследования сосудов, включая: ультразвуковую доплерографию (далее - УЗДГ), УЗДГ методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий методом мониторингирования, УЗДГ транскраниальную артерий посредством мониторингирования методом микроэмболодетекции; УЗДГ сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, дуплексное сканирование (далее - ДС) аорты, ДС экстракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС интракраниальных отделов брахиоцефальных артерий, ДС брахиоцефальных артерий, ДС артерий и вен верхних и нижних конечностей, УЗДГ сосудов глаза, ДС сосудов челюстно-лицевой области, триплексное сканирование (далее - ТС) вен, ТС нижней полой вены, подвздошных вен и вен нижних конечностей, ДС транскраниальное артерий и вен; Функциональные и клинические методы исследования состояния сердечно-сосудистой системы, диагностические возможности и способы
--	---

	их проведения; Методы оценки скорости распространения пульсовой волны, принципы оценки эластических свойств сосудистой стенки; Общее представление о методах исследования микроциркуляции; Принципы и область применения реографии, в том числе компьютерной реографии, реовазографии с медикаментозными пробами; Методические подходы к оценке центральной и легочной гемодинамики, центрального артериального давления, общего периферического сопротивления, легочного сосудистого сопротивления; Метод наружной кардиотокографии плода: основы метода, проведение, клиническое значение, интерпретация результатов; Принципы использования новых методов исследования сердечно-сосудистой системы, в том числе магнитокардиографии, векторкардиографии; Методики подготовки пациента к исследованию; Виды и методики проведения нагрузочных, функциональных и лекарственных проб, проб оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы, оценка результатов, оформление заключения; Особенности проведения исследования и оценки состояния функции сердечно-сосудистой системы у лиц разного возраста, в том числе у детей; Медицинские показания для оказания медицинской помощи в неотложной форме; Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи пациентам с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; Медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Нормальная анатомия, нормальная физиология человека, патологическая анатомия и патологическая физиология центральной и периферической нервной системы, особенности функционирования нервной системы у лиц разного возраста, в том числе детей; Принципы и диагностические возможности методов исследований нервной системы, в том числе: ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, в том числе компьютерной реоэнцефалографии, ультразвукового исследования головного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов, транскраниальной магнитной стимуляции (далее - ТМС) головного мозга, нейросонографии, термографии, стабиллометрии; Принципы и диагностические возможности ЭЭГ, совмещенной с видеомониторингом; Принципы регистрации моторных вызванных потенциалов (далее - ВП), регистрации соматосенсорных ВП, регистрации ВП коры головного мозга одной модальности (зрительных, когнитивных, акустических стволовых), теста слуховой адаптации, исследования коротколатентных, среднелатентных и длиннотатентных ВП, вызванной отоакустической эмиссии;
--	---

	Принципы и диагностические возможности магнитной стимуляции головного мозга, спинномозговых и периферических нервов; Принципы и диагностические возможности методов компьютерной термосенсометрии, компьютерного инфракрасного термосканирования, транскутанной оксиметрии, инфракрасной термографии; Принципы и диагностические возможности мультимодального интраоперационного нейрофизиологического мониторинга; Принципы и диагностические возможности полисомнографического исследования, электроокулографии; Принципы предварительной подготовки нативной электроэнцефалограммы для выполнения количественных методов анализа ЭЭГ (спектрального, когерентного, трехмерной локализации), включая режимы фильтрации; Принципы метода и диагностические возможности электромиографии (далее - ЭМГ) игольчатой, ЭМГ накожной, ЭМГ стимуляционной: срединного нерва, локтевого нерва, лучевого нерва, добавочного нерва, межреберного нерва, диафрагмального нерва, грудных нервов, ЭМГ игольчатыми электродами крупных мышц верхних и нижних конечностей, лица, локтевого, лучевого, добавочного межреберного нервов, электродиагностики (определение электровозбудимости - функциональных свойств - периферических двигательных нервов и скелетных мышц, лицевого, тройничного нервов и мимических и жевательных мышц); Принцип проведения пробы с ритмической стимуляцией для оценки нейромышечной передачи; Принципы и диагностические возможности методов нейросонографии, ультразвукового исследования головного мозга (эхоэнцефалография (А-режим), транстемпоральная ультрасонография (В-режим)), ультразвукового исследования головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования кровотока (флоуметрия) в артериях головного мозга интраоперационного, ультразвукового исследования спинного мозга, ультразвукового исследования периферических нервов; Принципы и диагностические возможности ЭЭГ с функциональными пробами, мониторинг ЭЭГ, в том числе в условиях отделения реанимации и операционной, методика оценки их результатов; Принципы работы диагностического оборудования, на котором проводится исследование нервной системы, правила его эксплуатации; Особенности проведения исследований и оценки состояния функции нервной системы у детей; Методика подготовки пациента к исследованию; Основные клинические проявления заболеваний центральной и периферической нервной системы; Медицинские показания к оказанию медицинской помощи в неотложной форме; Порядки оказания медицинской помощи, клинические рекомендации (протоколы лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, стандарты медицинской помощи при заболеваниях нервной системы.
иПК-1.2	Уметь: Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализировать информацию; Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего

	дыхания, в том числе: методами спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, капнометрии, пульсоксиметрии, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Работать на диагностическом оборудовании; Проводить исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, капнометрии, пульсоксиметрии, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, и иными методами оценки функционального состояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания; Выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания; Выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины; Работать с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивать состояние функции внешнего дыхания; Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию; Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования, эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации; Проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторингирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторингирование артериального давления,
--	--

	полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки; Анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велоэргометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования; Выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики; Работать с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы; Собирать жалобы, анамнез жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию; Определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Определять медицинские показания для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы Работать на диагностическом оборудовании; Проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; Проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты; Выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования;
--	--

	Использовать в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методику трехмерной локализации источника патологической активности Выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга; Работать с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов.
иПК-1.3	Владеть: Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), анализ информации; Навыком подготовки пациента к исследованию состояния функции внешнего дыхания; Навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценки состояния функции внешнего дыхания; Навыком анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию; Навыком работы на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации; Навыком подготовки пациента к исследованию состояния сердечно-сосудистой системы; Навыком работы с компьютерными программами, проводить обработку и анализировать результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы; Навыком анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние сердечно-сосудистой системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи; Навыком сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациента с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализировать информацию; Навыком работы на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации; Навыком подготовки пациента к исследованию состояния сердечно-сосудистой системы; Навыком работы с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видео-ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, паллестезиометрии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов; Навыком анализировать полученные результаты исследований, оформлять

	заключения по результатам исследования и оценивать состояние нервной системы в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи.
Планируемые результаты обучения	По завершению обучения по дисциплине демонстрирует следующие результаты: Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями органов дыхания (его законных представителей), умеет анализировать информацию. Способен определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции внешнего дыхания, в том числе: методами спирометрии, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, капнометрии, пульсоксиметрии, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Готов работать на диагностическом оборудовании. Готов проводить исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания методами спирометрии, исследования неспровоцированных дыхательных объемов и потоков, бодиплетизмографии, исследования диффузионной способности легких, оценки эластических свойств аппарата дыхания, капнометрии, пульсоксиметрии, исследования дыхательных объемов и потоков с применением лекарственных препаратов, и иными методами оценки функционального состояния внешнего дыхания в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Готов анализировать полученные результаты исследований, оформлять заключения по результатам исследования и оценивать состояние функции внешнего дыхания. Готов выявлять синдромы нарушений биомеханики дыхания, общие и специфические признаки заболевания. Готов выявлять дефекты выполнения исследований и определять их причины. Владеет навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа результатов исследований и оценивает состояние функции внешнего дыхания. Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (его законных представителей), анализировать информацию. Способен определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции сердечно-сосудистой системы с помощью методов функциональной диагностики, в том числе: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, длительного мониторингирования артериального давления, полифункционального (кардиореспираторного) мониторингирования,

	эхокардиографии (трансторакальной, чреспищеводной, нагрузочной), ультразвукового исследования сосудов, оценки эластических свойств сосудистой стенки, наружной кардиотокографии плода; к оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы в покое и при использовании функциональных и нагрузочных проб в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Готов работать на диагностическом оборудовании, знать правила его эксплуатации. Готов проводить исследования: ЭКГ с регистрацией основных и дополнительных отведений, ЭКГ при наличии имплантированных антиаритмических устройств, длительное мониторирование ЭКГ по Холтеру, длительное мониторирование артериального давления, полифункциональное (кардиореспираторное) мониторирование, эхокардиографию (трансторакальную, чреспищеводную, нагрузочную), наружную кардиотокографию плода, ультразвуковое исследование сосудов; оценивать эластические свойства сосудистой стенки. Готов анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Готов выполнять нагрузочные и функциональные пробы (велозергометрия, тредмил-тест, лекарственные пробы, пробы оценки вегетативной регуляции сердечно-сосудистой системы); анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Готов выполнять суточное и многосуточное мониторирование электрокардиограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Готов выполнять длительное мониторирование артериального давления, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Готов выполнять трансторакальную эхокардиографию, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Готов выполнять ультразвуковое исследование сосудов: головного мозга (экстракраниальных и интракраниальных сосудов), сосудов (артерий и вен) верхних и нижних конечностей, аорты, сосудов внутренних органов, применять функциональные пробы, оценивать и анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Способен выявлять синдромы нарушений биоэлектрической активности и сократительной функции миокарда, внутрисердечной, центральной, легочной и периферической гемодинамики. Владеет навыками работы с компьютерными программами, проводит обработку и анализирует результаты исследования состояния функции сердечно-сосудистой системы. Владеет навыками сбора жалоб, анамнеза жизни и заболевания у пациентов с заболеваниями нервной системы (его законных представителей), анализирует информацию. Способен определять медицинские показания и медицинские противопоказания к проведению исследований и оценке состояния функции нервной системы, в том числе: методами ЭЭГ, электромиографии, регистрации вызванных потенциалов, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга,
--	---

	нейросонографии в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи. Владеет навыками определения медицинских показаний для оказания медицинской помощи детям и взрослым в неотложной форме при заболеваниях нервной системы. Готов работать на диагностическом оборудовании. Готов проводить исследования нервной системы методами ЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов. Готов проводить функциональные пробы и интерпретировать результаты. Готов выявлять по данным ЭЭГ общемозговые, локальные и другие патологические изменения, составлять описание особенностей электроэнцефалограммы, анализировать полученные результаты, оформлять заключение по результатам исследования. Владеет навыками использования в процессе анализа ЭЭГ по медицинским показаниям компьютерные количественные методы обработки ЭЭГ, в том числе, спектральный, когерентный анализ с топографическим картированием, методику трехмерной локализации источника патологической активности. Готов выполнять регистрацию ЭЭГ согласно протоколу подтверждения смерти мозга. Владеет навыками работы с компьютерными программами обработки и анализа ЭЭГ, видеоЭЭГ, электромиографии, реоэнцефалографии, магнитной стимуляции головного мозга, нейросонографии, регистрации вызванных потенциалов.
--	---

1.4 Место учебной дисциплины (модуля) в структуре ООП

Учебная дисциплина (модуль) «Клиническая физиология и функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы» относится к обязательной части блока 1 основной профессиональной образовательной программы высшего образования по подготовке кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.12 «Функциональная диагностика».

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

2. Структура и содержание дисциплины (модуля)

2.1 Объем дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины (модуля) составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего):	56	56

Лекционные занятия	10	10
Лабораторные занятия	-	-
Практические занятия	36	36
Семинарские занятия	6	6
Клинические практические занятия вне клинической практики	4	4
Иные виды контактной работы:		
Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		
Самостоятельная работа	64	64
Промежуточная аттестация:		
Консультация	2	2
Подготовка к зачету/экзамену	18	18
Общая трудоемкость	часов	144
	в том числе контактная работа	60
	зачетных единиц	4

2.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Тематика дисциплины (модуля) «Клиническая физиология и функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы» на 1 курсе в 1 семестре.

№	Наименование темы	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		СР
			Лекции	Практическое занятия	
1 семестр					
1	Клиническая физиология и функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы	120	10	46	64
	Итого	120	10	46	64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	-	-	4
	Самостоятельная работа под руководством преподавателя (СПР)	-	-	-	-
	Подготовка к промежуточной аттестации (включая проведение консультации)	20	-	2	18
	Общая трудоемкость по дисциплине	144	10	48	86

Практические занятия включают в себя все виды контактной практической работы.

СР – самостоятельная работа.

2.2.1 Формы контроля успеваемости по разделам дисциплины (модуля)

Раздел дисциплины	Содержание раздела	Формы контроля
-------------------	--------------------	----------------

		успеваемости
1. Функциональная диагностика состояния сердечно-сосудистой системы	<u>Электрокардиография</u> Тема 1.1. Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ). Анализ ЭКГ. Характеристика нормальной ЭКГ Тема 1.2. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца и топографическая анатомия сердца Тема 1.3. Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Синдромы предвозбуждения желудочков Тема 1.4. ЭКГ при ишемической болезни сердца Тема 1.5. ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости Тема 1.6. Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях Тема 1.7 Функциональные пробы Тема 1.8 Другие методы исследования Тема 1.9 Клиническая кардиология <u>Холтеровское мониторирование ЭКГ и артериального давления</u> Тема 1.10. Показания и противопоказания к проведению Холтеровского мониторирования ЭКГ. Методика проведения и обработки результатов. Тема 1.11. Оценка нарушений ритма и проводимости, ишемических изменений при ХМ. Тема 1.12. Оценка работы электрокардиостимулятора при ХМ. Тема 1.13. Оценка вегетативной нервной системы при ХМ. Кардиоинтервалография. Тема 1.14. Показания и противопоказания к проведению СМАД. Методика проведения. Тема 1.15. Оценка показателей СМАД, клиническая интерпретация. Тема 1.16. Бифункциональное мониторирование <u>Эхокардиография</u> Тема 1.17. Теоретические основы эхокардиографии Тема 1.18. Виды ультразвукового изображения сердца Основные ультразвуковые доступы к сердцу Допплер-эхокардиография. Тема 1.19. Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.	Собеседование, решение ситуационных задач

	Тема 1.20. Врожденные аномалии и пороки сердца, приобретенные пороки сердца. Тема 1.21. ЭхоКГ при заболеваниях сердца. Тема 1.22. Чреспищеводная эхокардиография. <u>Ультразвуковое исследование сосудов головы, верхних и нижних конечностей</u> Тема 1.23. Ультразвуковая визуализация сосудов в одномерном и двухмерном изображениях. Тема 1.24. Виды доплеровского исследования сосудов. Тема 1.25. Количественный анализ доплеровского спектра кровотока в сосудах. Тема 1.26. Ультразвуковое доплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга. Тема 1.27. Ультразвуковое доплеровское исследование интракраниальных сосудов. Тема 1.28. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей. Тема 1.29. Ультразвуковое доплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов кавальной и портальной венозных систем. <u>Реография</u> Тема 1.30. Реография. Реоэнцефалография. Реовазография. Тема 1.31. Прочие методы исследования гемодинамики	
--	--	--

2.2.2 Занятия лекционного типа

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ). Анализ ЭКГ. Характеристика нормальной ЭКГ	Анатомия и физиология сердца. Электрофизиология миокарда. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ). Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Формирование элементов ЭКГ при рас-	1

		пространении волны возбуждения по миокарду. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца. Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов. Электрическая ось сердца. Временной анализ ЭКГ. Амплитудный анализ ЭКГ. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений). Дополнительные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ взрослых в отведениях от конечностей. Нормальная ЭКГ взрослых в грудных отведениях. Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке. Нормальная ЭКГ в дополнительных отведениях. Нормальная ЭКГ у детей различных возрастных групп.	
2	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Синдромы предвозбуждения желудочков	Общие вопросы. Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса. Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. ЭКГ при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW). ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR). ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма.	1
3	Клиническая кардиология	Ревматизм (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и терапии). Клиника и диагностика приобретенных пороков сердца. Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и лечения). Ишемическая болезнь сердца (этиология, патогенез, клинические формы).	2

		Стенокардия, клиника, стандарты диагностики и лечения. Клиника и диагностика инфаркта миокарда, его осложнений, стандарты лечения. Клиника и диагностика вегетососудистой дистонии и дисгормональной миокардиодистрофии. Кардиомиопатии. Клиника и диагностика миокардитов. Клиника и диагностика перикардитов. Острое легочное сердце (этиология, патогенез). Клиника и диагностика тромбоэмболии легочной артерии. Хроническое легочное сердце (этиология, патогенез, клиника, диагностика). Хроническая недостаточность кровообращения (стандарты диагностики и лечения, осложнения лекарственной терапии).	
4	Показания и противопоказания к проведению Холтеровского мониторирования ЭКГ. Методика проведения и обработки результатов.	Возможности и техническое обеспечение метода. Показания и противопоказания к проведению ХМ. Методика проведения исследования. Методика обработки результатов.	1
5	Показания и противопоказания к проведению СМАД. Методика проведения.	Основы СМАД. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания к проведению СМАД	1
6	Теоретические основы эхокардиографии	Биофизические основы УЗ-диагностики. Аппаратурное обеспечение УЗ-кабинетов. Общие принципы УЗД в кардиологии. Протокол стандартного ЭхоКГ-заключения. Особенности ЭхоКГ у детей.	1
7	Врожденные аномалии и пороки сердца, приобретенные пороки сердца	Малые аномалии развития сердца. Пролапсы клапанов сердца. Врожденные пороки сердца. Приобретенные пороки сердца. Исследование протезированных клапанов.	1
8	Виды доплеровского исследования сосудов.	Спектральная импульсно-волновая и постоянноволновая доплерография. Цветовые виды доплерографии сосудов.	1
9	Реография. Реоэнцефалография. Реовазография.	Реография. Биофизические основы реографии Гемодинамические аспекты основ реографии. Разновидности реографических методик. Показания к исследованию, ограничения для назначения исследований. Врачебный анализ реограмм. Количественные параметры реографии.	1

		Качественный анализ реограмм. Возрастные изменения реограмм. Особенности реографии у детей. Функциональные пробы при реографии. Реоэнцефалография. Реоэнцефалография бассейна внутренней сонной артерии. Реоэнцефалография вертебробазилярной системы. Реовазография. Реовазография сосудов верхних конечностей. Реовазография сосудов нижних конечностей. Реовазография при различных заболеваниях и синдромах.	
--	--	---	--

2.2.3 Практические занятия

№	Наименование темы	Содержание темы	Часы
1 семестр			
1.1.	Теоретические основы электрокардиографии (ЭКГ). Анализ ЭКГ. Характеристика нормальной ЭКГ	Анатомия и физиология сердца. Электрофизиология миокарда. Дипольная и мультипольная теории формирования электрического поля сердца и генеза электрокардиограммы (ЭКГ). Ось отведения ЭКГ: расположение, полярность. Однополюсные, двухполюсные отведения ЭКГ. Векторный принцип в клинической ЭКГ. Формирование элементов ЭКГ при распространении волны возбуждения по миокарду. Принципы работы электрокардиографа – прибора, регистрирующего разность потенциалов электрического поля сердца. Векторный анализ ЭКГ для оценки изменений амплитуды, направления, формы зубцов и смещения сегментов. Электрическая ось сердца. Временной анализ ЭКГ. Амплитудный анализ ЭКГ. Отведения общепринятой ЭКГ (12 отведений). Дополнительные отведения ЭКГ. Нормальная ЭКГ взрослых в отведениях от конечностей. Нормальная ЭКГ взрослых в грудных отведениях. Варианты нормальной ЭКГ при ротациях сердца в грудной клетке. Нормальная ЭКГ в дополнительных отведениях. Нормальная ЭКГ у детей различных возрастных групп.	2

1.2.	ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца и топографическая анатомии сердца	Генез изменений ЭКГ при гипертрофии и перегрузке отделов сердца. ЭКГ при гипертрофии предсердий. ЭКГ при гипертрофии и перегрузке желудочков.	2
1.3.	Нарушения внутрижелудочковой проводимости в системе Гиса-Пуркинье. Синдромы предвозбуждения желудочков	Общие вопросы. Генез изменений ЭКГ при нарушениях внутрижелудочковой проводимости. ЭКГ при блокадах в системе левой ножки пучка Гиса. ЭКГ при блокадах правой ножки пучка Гиса. ЭКГ при сочетанных блокадах пучка Гиса. Очаговые (фокальные) периферические блокады, арборизационная блокада. ЭКГ при преходящих и перемежающихся внутрижелудочковых блокадах. ЭКГ при синдроме Вольфа-Паркинсона-Уайта (WPW). ЭКГ при синдроме короткого PQ (PR). ЭКГ при предвозбуждении по волокнам Махейма.	2
1.4.	ЭКГ при ишемической болезни сердца	Очаговые поражения миокарда. Инфаркт миокарда (ИМ). Осложнения инфаркта миокарда. Стенокардия и хроническая ИБС. Пробы при ИБС.	2
1.5.	ЭКГ при нарушениях ритма и проводимости	Клинико-физиологическая классификация аритмий и блокад. Генез нарушений образования и проведения импульсов. ЭКГ при нарушениях автоматизма синусового узла. Проявления или изменения автоматизма латентных водителей ритма. Экстрасистолия. Фибрилляция и трепетание предсердий. Пароксизмальные и хронические тахикардии. Фибрилляция и трепетание желудочков. Асистолия сердца. Суправентрикулярные блокады. Парасистолия. ЭКГ при электрокардиостимуляции (ЭКС) Некоторые ЭКГ-синдромы, связанные с нарушением ритма и проводимости	2
1.6.	Изменения ЭКГ при отдельных заболеваниях	Острое легочное сердце. Кардиомиопатии: гипертрофическая и дилатационная. Миокардиодистрофии: дисгормональная, алкогольная, при токсических воздействиях, при анемии.	2

		Миокардиты. Перикардиты. Эндокринные заболевания (тиреотоксикоз, гипотиреоз, ожирение). Нарушение баланса электролитов (гипо-, гиперкалиемия, гипо-, гиперкальциемия) и заболевания, при которых они наблюдаются. Воздействие лекарственных препаратов на миокард. Аномалии положения сердца в грудной клетке и заболевания, их вызывающие.	
1.7	Функциональные пробы	Проба с физической нагрузкой. Дыхательная проба. Ортостатическая проба. Гипоксемические пробы. Лекарственные пробы.	2
1.8	Другие методы исследования	Стресс-ЭКГ (велоэргометрия, тредмил). Методы электрофизиологического исследования. Чреспищеводная электрическая стимуляция предсердий. Вариабельность сердечного ритма. ЭКГ высокого разрешения. Оценка поздних потенциалов предсердий и желудочков. Оценка дисперсии интервала QT. Оценка альтернации зубца T. Векторкардиография. Метод наружной кардиотокографии плода.	2
1.9	Клиническая кардиология	Ревматизм (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и терапии). Клиника и диагностика приобретенных пороков сердца. Гипертоническая болезнь и симптоматические гипертензии (этиология, патогенез, клиника, стандарты диагностики и лечения). Ишемическая болезнь сердца (этиология, патогенез, клинические формы). Стенокардия, клиника, стандарты диагностики и лечения. Клиника и диагностика инфаркта миокарда, его осложнений, стандарты лечения. Клиника и диагностика вегетососудистой дистонии и дисгормональной миокардиодистрофии. Миокардиопатии. Клиника и диагностика миокардитов. Клиника и диагностика перикардитов. Острое легочное сердце (этиология, патогенез). Клиника и диагностика тромбоэм-	2

		болии легочной артерии. Хроническое легочное сердце (этиология, патогенез, клиника, диагностика). Хроническая недостаточность кровообращения (стандарты диагностики и лечения, осложнения лекарственной терапии).	
1.10.	Показания и противопоказания к проведению Холтеровского мониторирования ЭКГ. Методика проведения и обработки результатов.	Возможности и техническое обеспечение метода. Показания и противопоказания к проведению ХМ. Методика проведения исследования. Методика обработки результатов.	2
1.11.	Оценка нарушений ритма и проводимости, ишемических изменений при ХМ.	Последовательность обработки записи Холтеровского мониторирования. Оценка ритмов сердца. Оценка нарушений ритма и проводимости при ХМ. Оценка интервала QT. Оценка ишемических изменений при ХМ. Провокационные воздействия. Безболевая ишемия. Оценка действия коронаролитиков и антиаритмических средств по результатам холтеровского мониторирования. Нормативы показателей холтеровского мониторирования. Возрастные аспекты.	2
1.12.	Оценка работы электрокардиостимулятора при ХМ.	Режимы кардиостимуляции. Комплексы и интервалы в кардиостимуляции. Нарушение функции стимуляции и детекции при кардиостимуляции. Дополнительные алгоритмы работы электрокардиостимулятора.	2
1.13.	Оценка вегетативной нервной системы при ХМ. Кардиоинтервалография.	Изменения показателей мониторирования при дисфункции вегетативной нервной системы. Изменения показателей вегетативной нервной системы при различных патологических состояниях. Оценка вариабельности ритма сердца. Циркадный индекс. Кардиоинтервалография.	2
1.14.	Показания и противопоказания к проведению СМАД. Методика проведения.	Основы СМАД. Методика проведения исследования. Показания и противопоказания к проведению СМАД	2
1.15.	Оценка показателей СМАД, клиническая интерпретация.	Гипертонический индекс. Гипотонический индекс. Суточный индекс. Вариабельность АД. Величина утреннего подъема АД. Суточный профиль АД. Подбор гипотензивной терапии.	2

		Функциональные пробы при СМАД. Диагностика гипотензивных состояний	
1.16.	Бифункциональное мониторирование	Клиническое значение одновременного мониторирования ЭКГ и АД. Изменения ЭКГ при различных вариантах изменения АД. Значение оценки ЭКГ и АД для проведения адекватного лечения.	1
1.17.	Теоретические основы эхо- кардиографии	Биофизические основы УЗ-диагностики. Аппаратурное обеспечение УЗ-кабине- тов. Общие принципы УЗД в кардиологии. Протокол стандартного ЭхоКГ-заключе- ния. Особенности ЭхоКГ у детей.	1
1.18	Виды ультразвукового изо- бражения сердца Основные ультразвуковые доступы к сердцу Допплер-эхокардиография.	Одномерный режим ЭхоКГ. Двухмерный режим ЭхоКГ. Трехмерный режим ЭхоКГ. Четырехмерный режим ЭхоКГ. Левая парастернальная позиция. Левая апикальная позиция. Субкостальная позиция. Супрастернальная позиция. Правая парастернальная позиция. Правая апикальная позиция. Режимы улучшения качества изображения Биофизические принципы ЭхоКГ. Частота УЗ-сигнала. Эффект Допплера и расчет скорости кро- вотока. Предел Найквиста и aliasing-эффект. Исследование скорости внутрисердечных потоков крови. Виды доплеровских исследований. Основные расчетные параметры Доп- плер-ЭхоКГ. Комплексные ЭхоКГ-расчеты давления в полостях сердца.	1
1.19.	Эхокардиографическая оценка камер и структур сердца.	Левый желудочек. Правый желудочек. Левое предсердие. Правое предсердие. Митральный и трикуспидальный кла- паны. Аортальный и легочный клапаны. Перикард. Межжелудочковая и межпредсердная пе- регородки. Аорта и легочная артерия	1
1.20.	Врожденные аномалии и по- роки сердца, приобретенные пороки сердца	Малые аномалии развития сердца. Пролапсы клапанов сердца. Врожденные пороки сердца. Приобретенные пороки сердца. Исследование протезированных клапа- нов.	1
1.21.	ЭхоКГ при заболеваниях	Коронарная болезнь сердца.	1

	сердца.	Болезни миокарда. Патологические внутрисердечные образования. Болезни аорты. Заболевания перикарда. ЭхоКГ при эндокардитах и миокардитах	
1.22.	Чреспищеводная эхокардиография.	Области применения ЧП-ЭхоКГ. Стандартные срезы и их интерпретация Интерпретация результатов ЧП-ЭхоКГ. Стандартный протокол заключения.	1
1.23.	Ультразвуковая визуализация сосудов в одномерном и двухмерном изображениях.	Ультразвуковая визуализация сосудов в одномерном и двухмерном изображениях.	1
1.24.	Виды доплеровского исследования сосудов.	Спектральная импульсноволновая и постоянноволновая доплерография. Цветовые виды доплерографии сосудов.	1
1.25	Количественный анализ доплеровского спектра кровотока в сосудах.	Индекс резистивности. Пульсативный индекс. Градиент давления. Показания и противопоказания к проведению ультразвукового доплеровского исследования сосудов. Особенности ультразвукового доплеровского исследования сосудов у детей	1
1.26.	Ультразвуковое доплеровское исследование экстракраниального отдела брахиоцефальных артерий и артерий головного мозга.	Анатомия и ультразвуковая анатомия сосудов головы и шеи. Технология ультразвукового исследования сосудов головы и шеи. Эхо-структура стенок и просвета магистральных сосудов головы и шеи. Ультразвуковые параметры в норме. Ультразвуковые параметры при патологии. Признаки патологии внутричерепных артерий. Функциональные пробы. Ультразвуковая диагностика заболеваний магистральных сосудов головы и шеи. Особенности ультразвуковой диагностики заболеваний магистральных артерий и вен головы и шеи у детей. Инвазивные методы диагностики и лечения заболеваний магистральных сосудов шеи и головы под контролем ультразвука. Стандартное ультразвуковое медицинское заключение по исследованию магистральных сосудов шеи.	1
1.27.	Ультразвуковое доплеровское исследование интракраниальных сосудов.	Ультразвуковая анатомия и технология транскраниального дуплексного и триплексного сканирования артерий головного мозга. Характеристика кровотока в норме.	1

		Признаки патологии внутричерепных артерий. Гемодинамически значимый стеноз. Функциональные пробы в оценке эффективности коллатерального кровообращения. Оценка функционального резерва мозгового кровообращения. Ультразвуковая диагностика заболеваний интракраниальных вен и синусов мозга. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования сосудов головного мозга.	
1.28.	Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей.	Ультразвуковая анатомия и технология исследования магистральных артерий и вен верхних и нижних конечностей. Параметры ультразвукового доплеровского исследования сосудов верхних и нижних конечностей в норме. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов верхних и нижних конечностей при патологии. Стандартное ультразвуковое медицинское заключение по результатам исследования сосудов верхних и нижних конечностей.	1
1.29.	Ультразвуковое доплеровское исследование брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Ультразвуковое доплеровское исследование сосудов кавальной и портальной венозных систем.	Ультразвуковая анатомия и технология ультразвукового исследования брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию сосудов брюшной полости. Основные плоскости локации сосудов брюшной полости. Эхо-структура стенок и просвета сосудов. Допплеровские параметры кровотока в сосудах брюшного отдела аорты в норме. Ультразвуковая доплеровская диагностика заболеваний брюшного отдела аорты. Стандартное медицинское заключение по ультразвуковому исследованию сосудов брюшной аорты. Ультразвуковая анатомия и технология исследования вен воротной и кавальной систем. Подготовка больного к ультразвуковому исследованию кавальной и воротной венозных систем. Ультразвуковые параметры состояния стенок, просвета и доплеровских параметров кровотока в воротной и кавальной	1

		сосудистых системах в норме. Ультразвуковая доплеровская диагностика аномалий развития и заболеваний сосудов кавальной и портальной венозных систем. Вторичные изменения в кавальной и воротной системах при заболеваниях внутренних органов. Стандартное медицинское заключение по результатам ультразвукового исследования сосудов кавальной и воротной венозных систем.	
1.30.	Реография. Реоэнцефалография. Реовазография.	Реография. Биофизические основы реографии Гемодинамические аспекты основ реографии. Разновидности реографических методик. Показания к исследованию, ограничения для назначения исследований. Врачебный анализ реограмм. Количественные параметры реографии. Качественный анализ реограмм. Возрастные изменения реограмм. Особенности реографии у детей. Функциональные пробы при реографии. Реоэнцефалография. Реоэнцефалография бассейна внутренней сонной артерии. Реоэнцефалография вертебробазиллярной системы. Реовазография. Реовазография сосудов верхних конечностей. Реовазография сосудов нижних конечностей. Реовазография при различных заболеваниях и синдромах.	1
1.31.	Прочие методы исследования гемодинамики	Неинвазивная диагностика нарушения эластических свойств артериальных сосудов.	1

2.2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Список учебно-методических материалов, для организации самостоятельного изучения тем (вопросов) дисциплины:

1. Методические разработки к лекциям, практическим занятиям, самостоятельной работе обучающихся размещены в ЭИОС ВУЗа.

Перечень вопросов для самоконтроля при изучении разделов дисциплины:

1. Правила регистрации исследований, выполняемых в отделении (кабинете) функциональной диагностики (Приложения № 14, №15 приказа №283).

2. Правила техники безопасности при работе с диагностической аппаратурой.

3. Правила санитарно-эпидемиологического режима в отделении функциональной диагностики.

4. Организация работы кабинета ЭКГ. Расчет нагрузки врача и медсестры. Оснащение. Правила техники безопасности при регистрации ЭКГ. Санитарно-эпидемиологический режим в кабинете.

5. Оснащение аптечки первой медицинской помощи.

6. Первая врачебная помощь при неотложных состояниях: подъем АД, коллапс, приступ стенокардии, нарушение ритма сердца. Правила проведения дефибрилляции, непрямого массажа сердца, искусственной вентиляции легких.

7. Основные правила проведения функциональных исследований в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

8. Оснащение и штатные нормативы кабинета функциональной диагностики, кабинета ФД сердечно-сосудистой системы в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

9. Оснащение и штатные нормативы отделения функциональной диагностики в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

10. Профессиональный стандарт «Врач функциональной диагностики». Перечень трудовых функций.

11. Профессиональный стандарт «Врач функциональной диагностики». Трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания по трудовым функциям.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА В КАРДИОЛОГИИ.

1. Основы электрофизиологии сердца. Трансмембранный потенциал. Механизмы возникновения нарушений ритма и проводимости.

2. Проводящая система сердца. Локализация нарушений проводимости по ЭКГ.

3. Синдром предвозбуждения желудочков. Классификация. ЭКГ диагностика. Механизмы развития нарушений ритма.

4. Парасистолия. Электрофизиологические механизмы. ЭКГ диагностика.

5. Принципы диагностики повторных инфарктов миокарда по ЭКГ. Диагностика инфаркта различной локализации на фоне блокад ножек пучка Гиса.

6. Электрокардиостимуляция. Виды ЭКС. Варианты изменений на ЭКГ.

7. Велоэргометрия. Показания. Противопоказания. Оснащение кабинета ВЭМ. Правила проведения. Методика оценки результатов.

8. Холтеровское мониторирование. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Оценка результатов. Анализ аритмий, изменения ST интервала, variability сердечного ритма.

9. Суточное мониторирование артериального давления. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Анализ результатов.

10. Реография. Теоретические основы метода. Реовазография. Реоэнцефалография. Методика регистрации и оценки результатов. Фармакологические и функциональные пробы.
11. Тетраполярная грудная реография. Расчет параметров центральной гемодинамики с помощью ТГР. Сопоставление с инвазивными методами.
12. Основы ультразвуковой визуализации тканей. Теоретические основы ЭхоКГ. Допплер-КГ. А, М, В - режимы ЭхоКГ. Импульсный, постоянно-волновой, цветной доплер, тканевой доплер.
13. Методика проведения ЭхоКГ. Основные ЭхоКГ позиции. Чреспищеводная ЭхоКГ.
14. Ультразвуковая анатомия сердца. Виды изображения сердца из разных позиций.
15. Оценка систолической, диастолической функции левого желудочка. Сегментарное деление левого желудочка и локальная сократимость миокарда.
16. Оценка сократимости правого желудочка при ЭхоКГ.
17. Расчет массы миокарда левого желудочка при ЭхоКГ.
18. ЭхоКГ при пороках сердца: приобретенных и врожденных (ДМЖП, ДМПП, бикуспидальный аортальный клапан). ЭхоКГ картина протезированных клапанов.
19. Принципы оценки внутрисердечной гемодинамики при Эхо- и доплер-КГ. Градиенты давления на клапанах. Оценка степени стенозирования и недостаточности клапанов по данным Эхо-и доплер-КГ.
20. Оценка легочной гемодинамики при ЭхоКГ, расчет величины давления в легочной артерии.
21. Кардиомиопатии. Классификация. Диагностика различных видов КМП с помощью ЭхоКГ. Варианты изменений ЭКГ при КМП.
22. Пролабирование митрального и других клапанов. Классификация. Эхо-КГ признаки.
23. Инфекционный эндокардит. Эхо-КГ признаки.
24. Систолические шумы. Дифференциальная диагностика причин систолических шумов с помощью ЭхоКГ.
25. ЭхоКГ диагностика выпотного перикардита. Этиология перикардитов. Сопоставление с другими методами исследования. ЭхоКГ признаки тампонады сердца.
26. Объемные образования сердца. ЭхоКГ диагностика. Дифференциальная диагностика.
27. Стресс-эхокардиография. Показания. Виды Стресс-ЭхоКГ. Методика проведения. Оценка результатов.
28. Протоколы фокусированного ЭхоКГ исследования.
29. ЭхоКГ изменения при инфаркте миокарда, тромбоэмболии легочной артерии, аневризме аорты.
30. Ультразвуковая доплерография сосудов. Теоретические основы метода. Аппаратурное обеспечение. Спектральное, дуплексное, триплексное исследование.

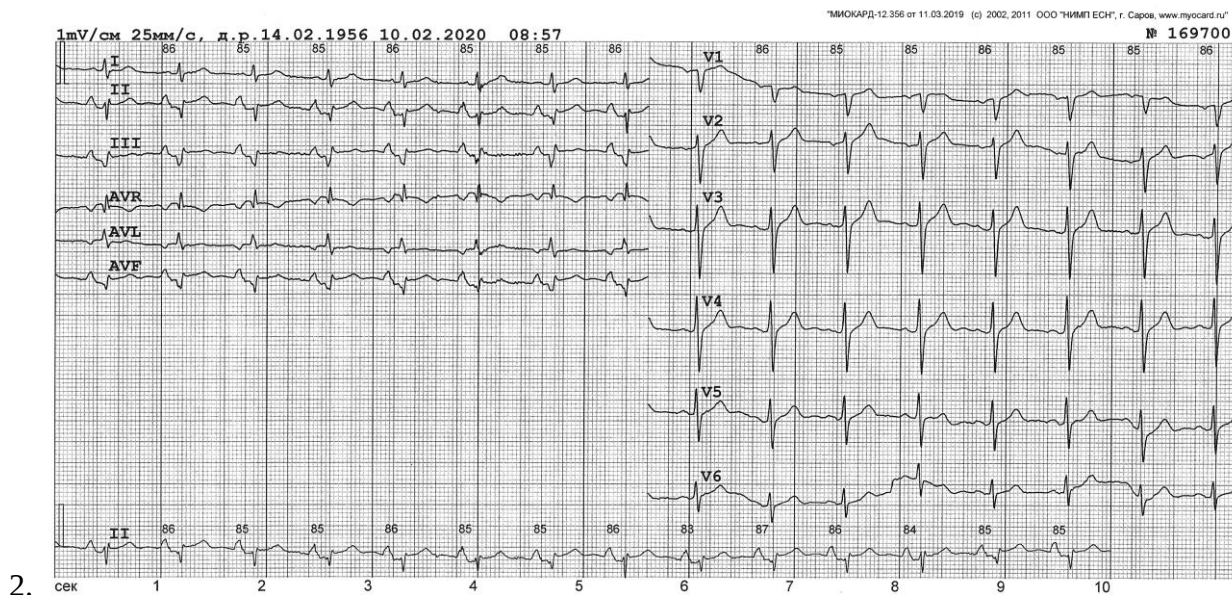
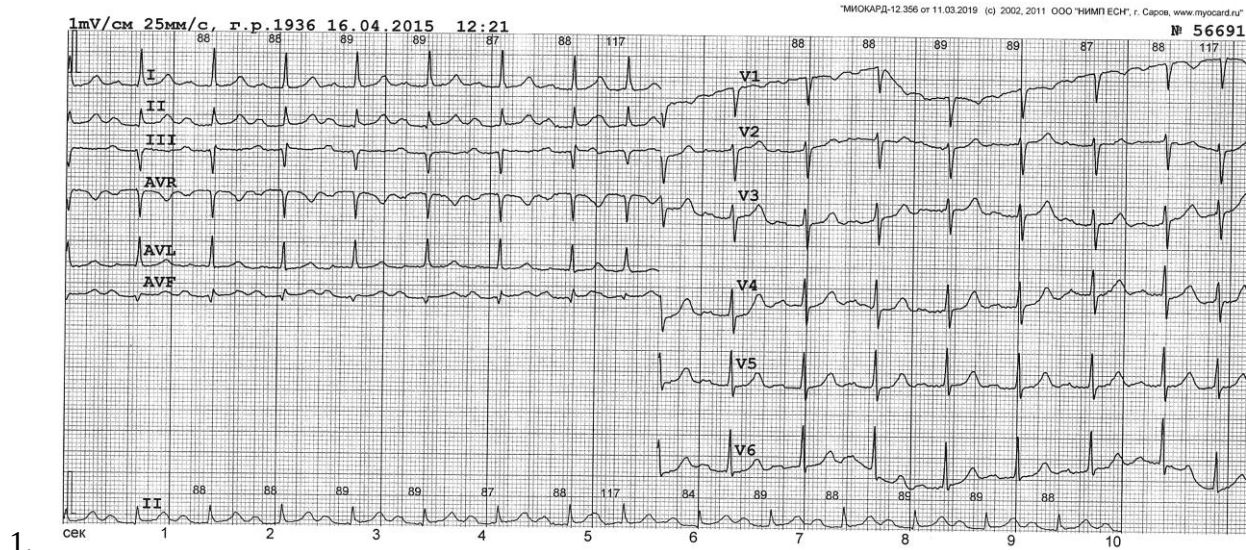
31. Ультразвуковая доплерография. Методика исследования сосудов головы и шеи, рук, ног. Оценка артериального кровотока и кровотока по венам. Основные показатели, их диагностическое значение.

3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Клиническая физиология и функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы»

3.1 Перечень ситуационных задач для проведения текущего контроля по дисциплине (модулю):

Примеры задач по электрокардиографии:

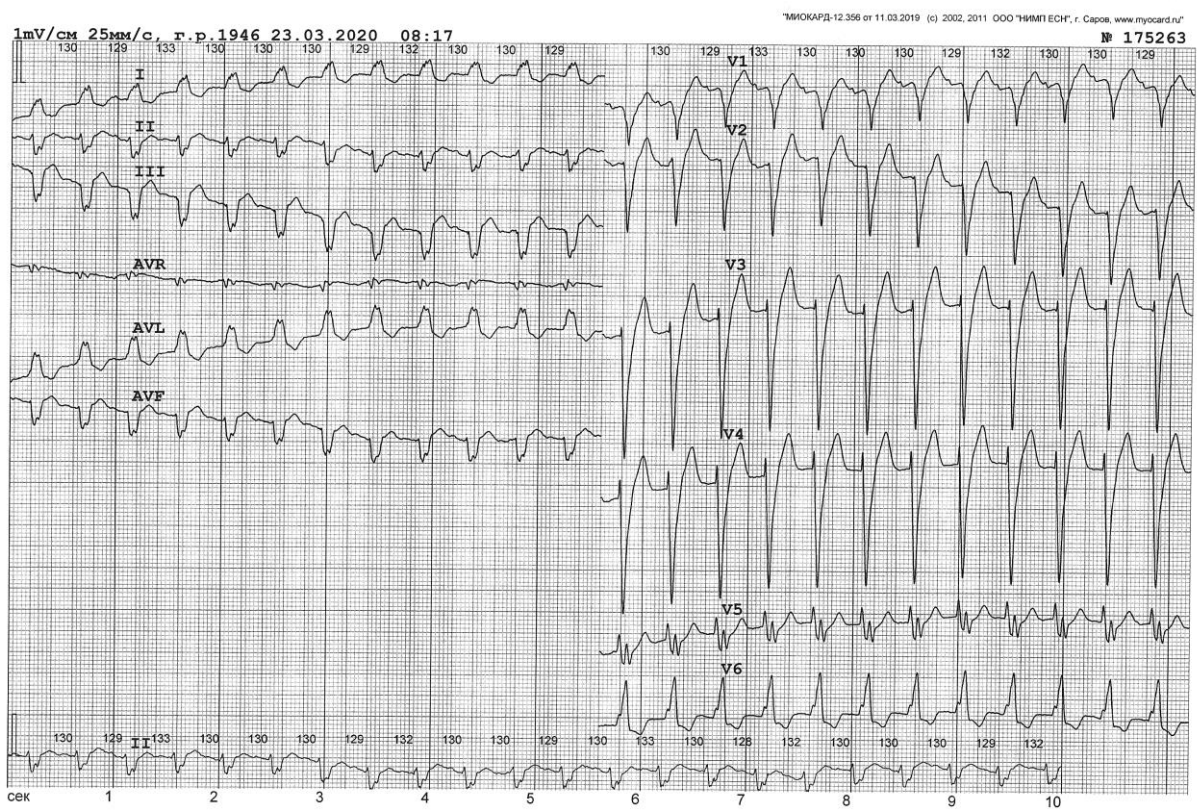
ЗАДАНИЕ: Составьте заключение.

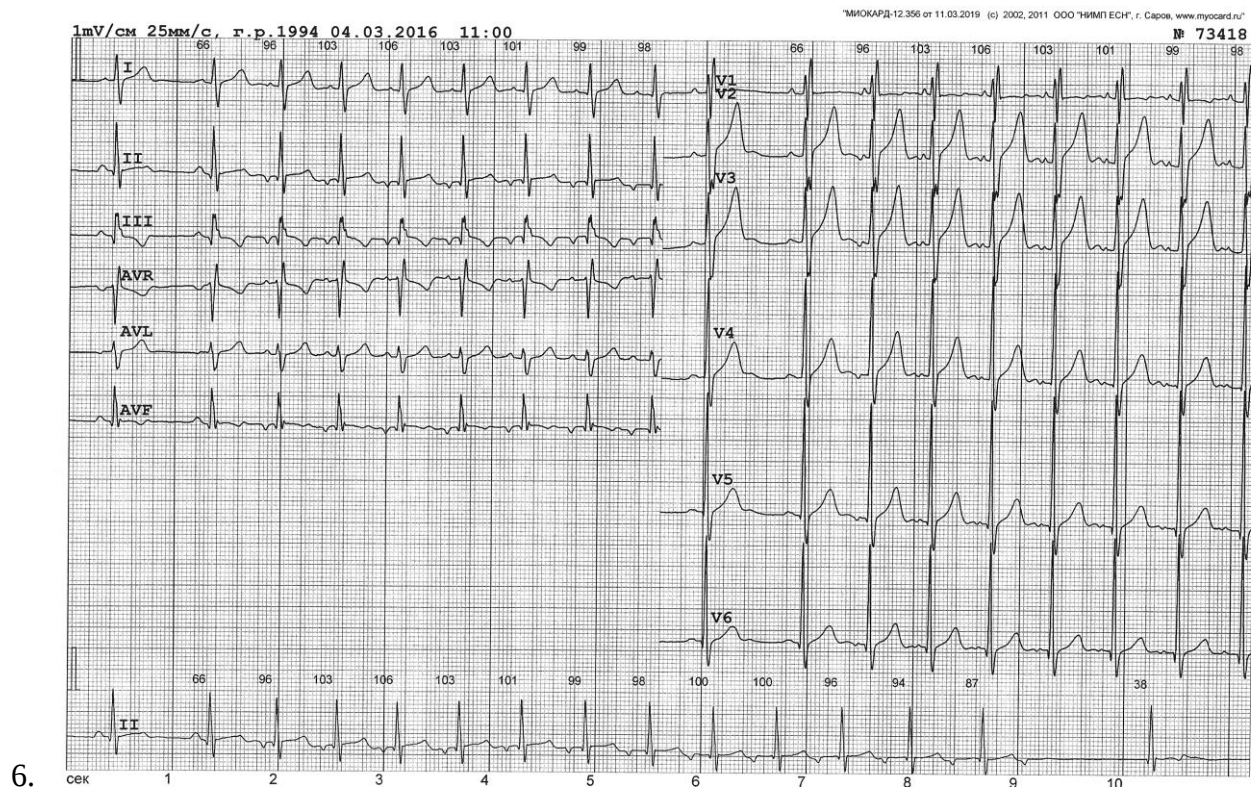
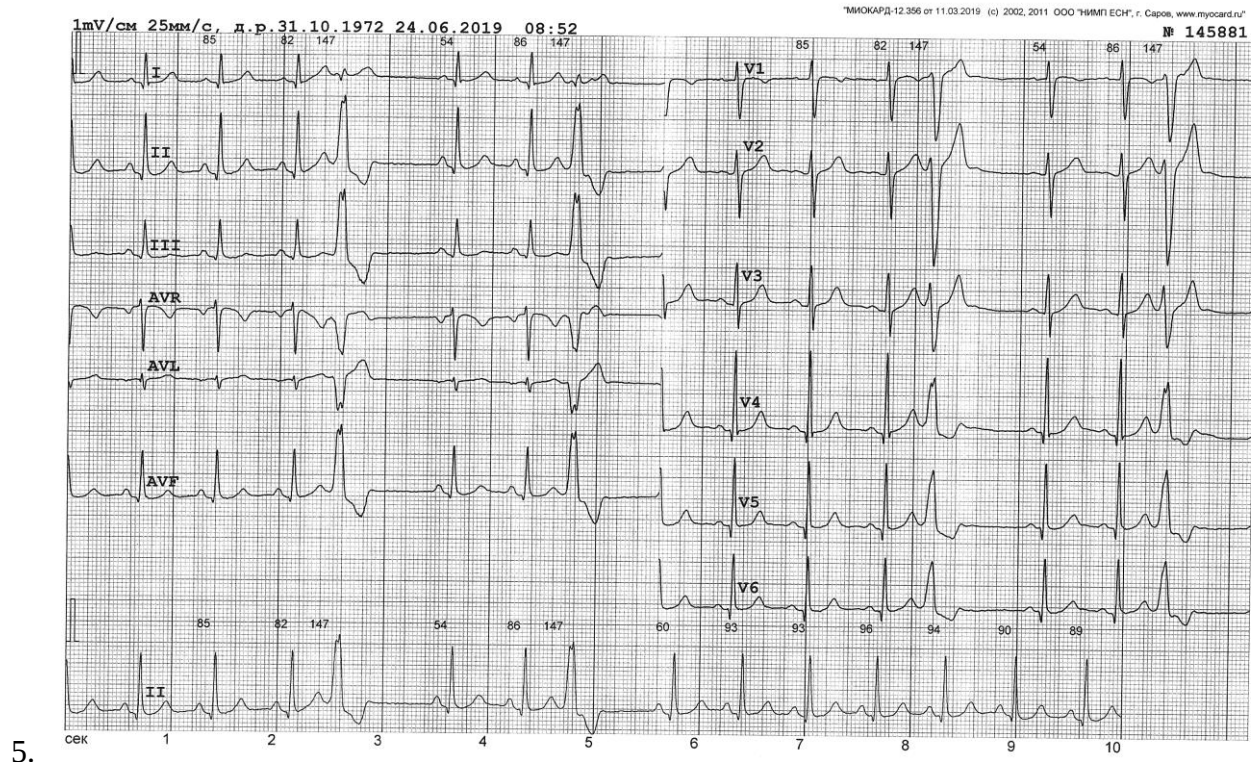


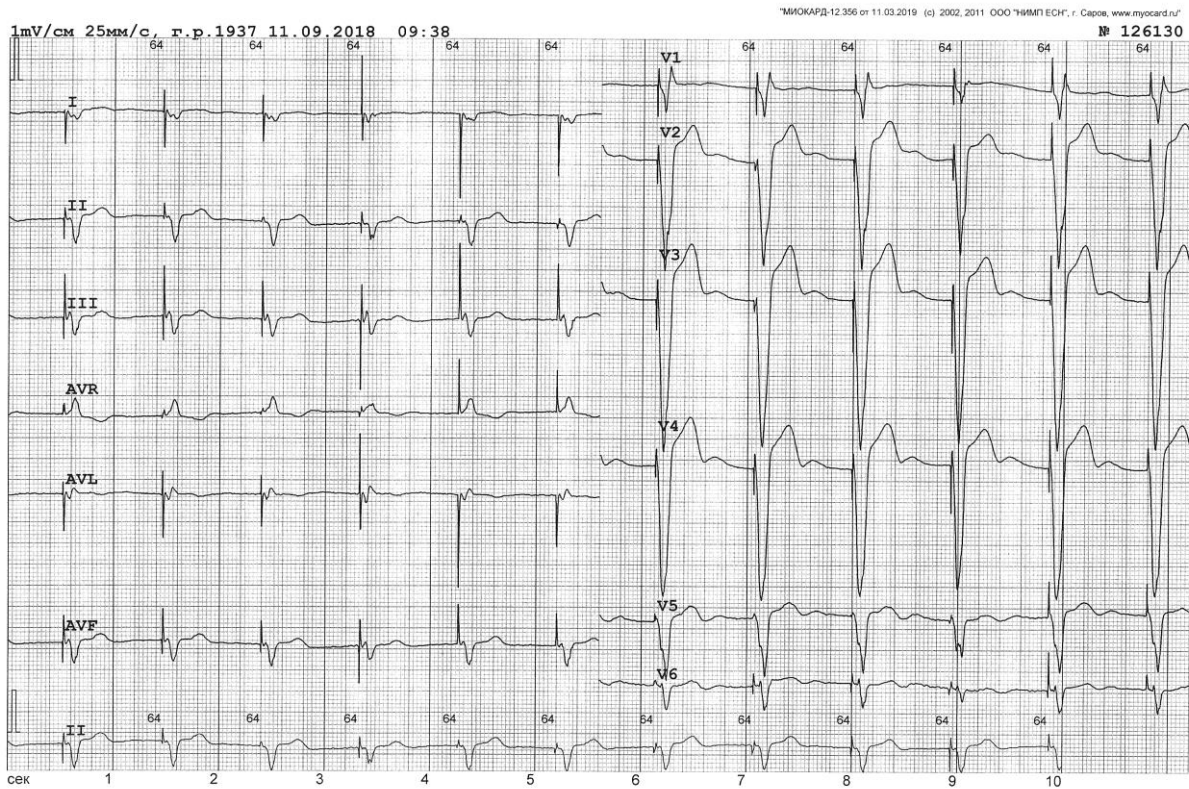
3.



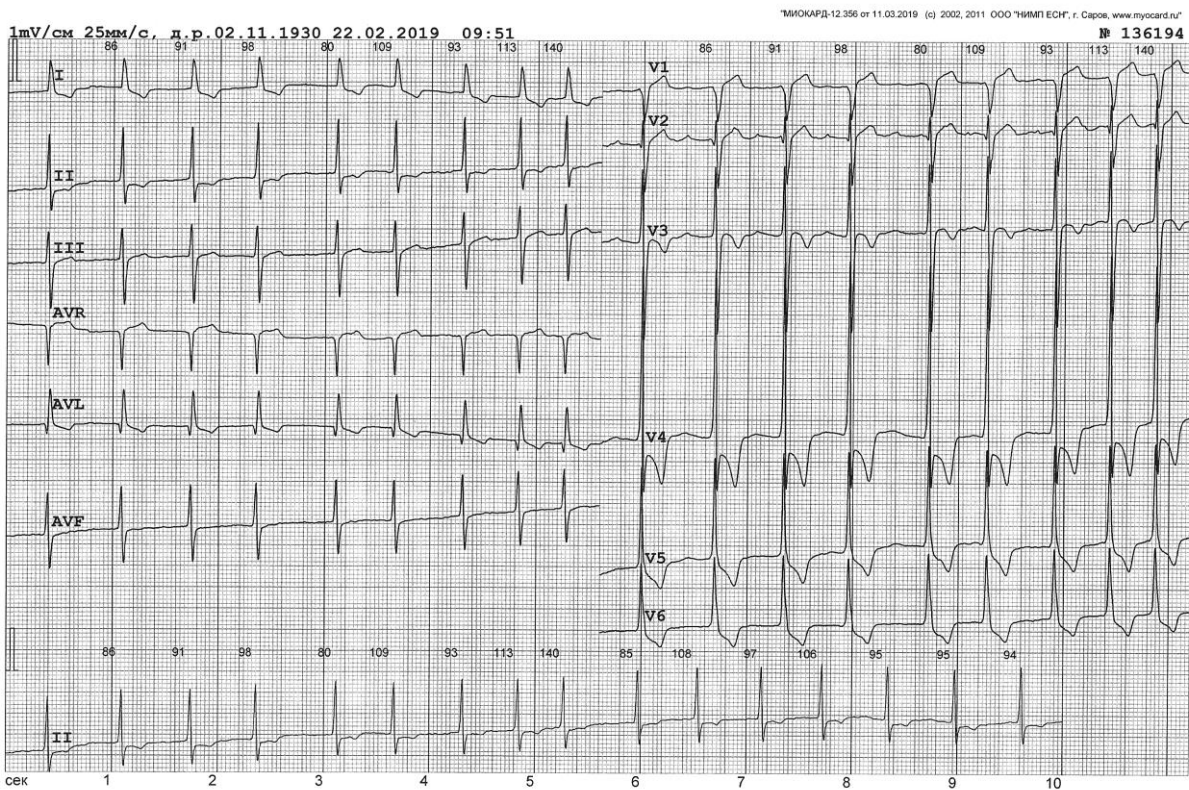
4.



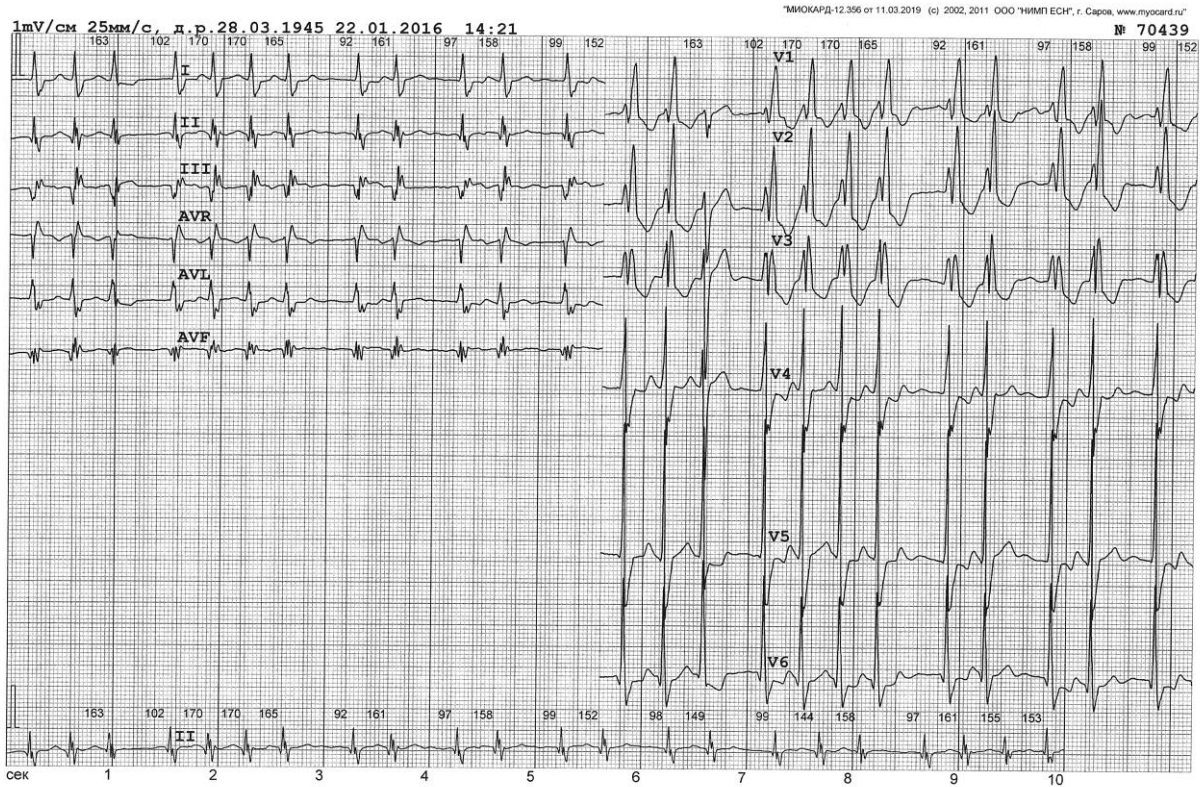




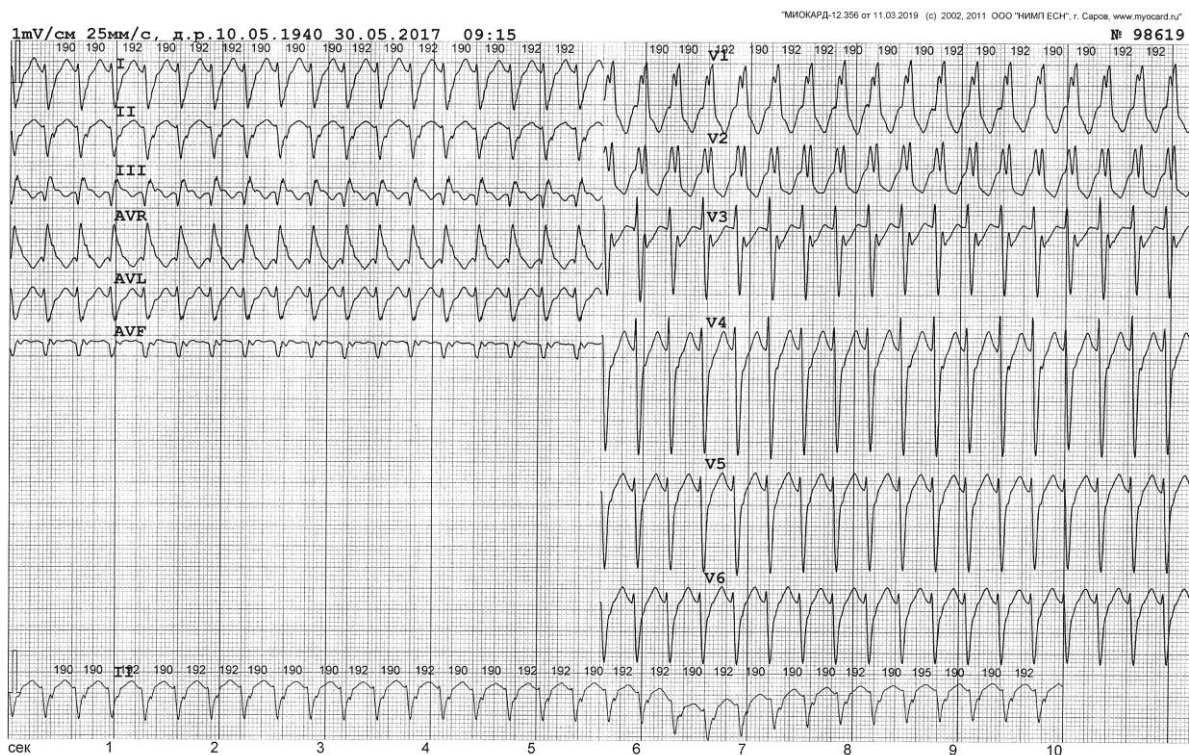
7.



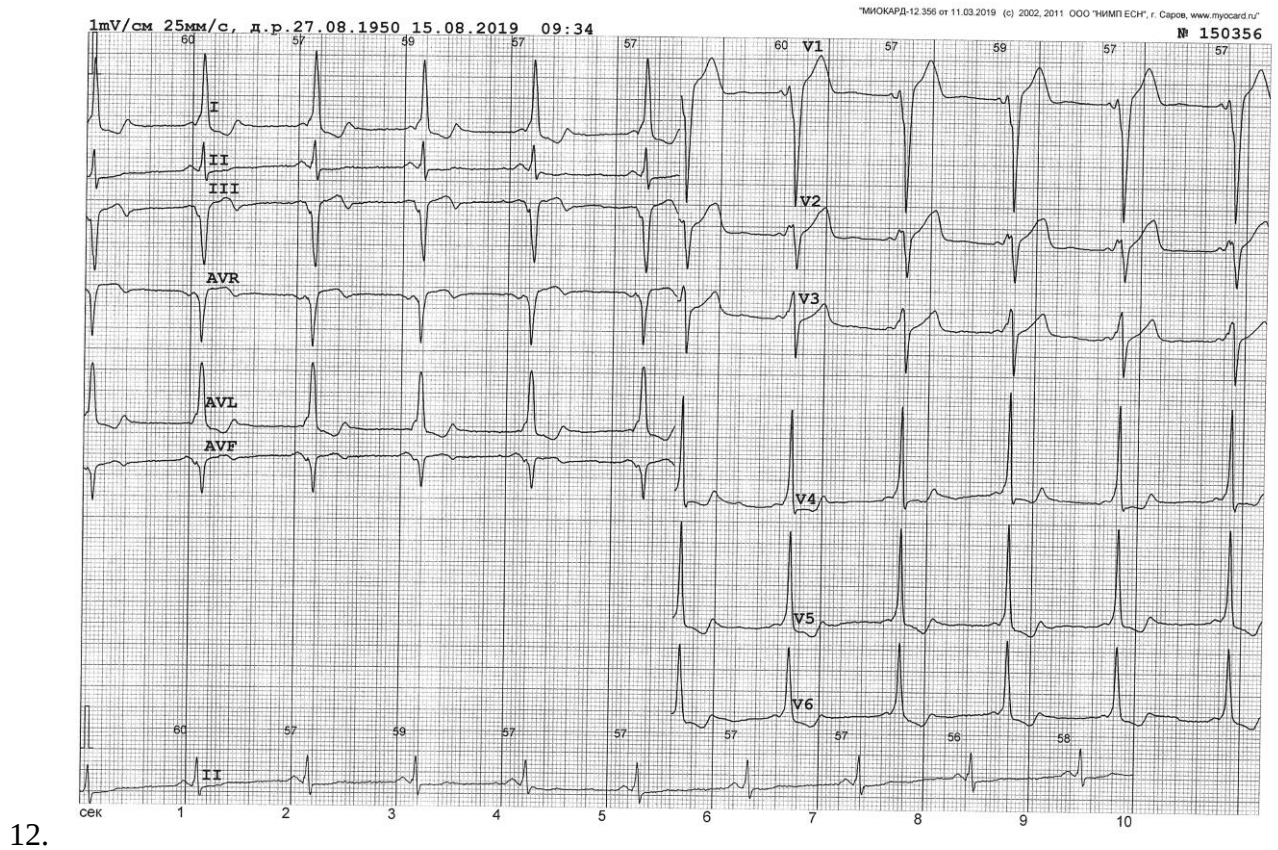
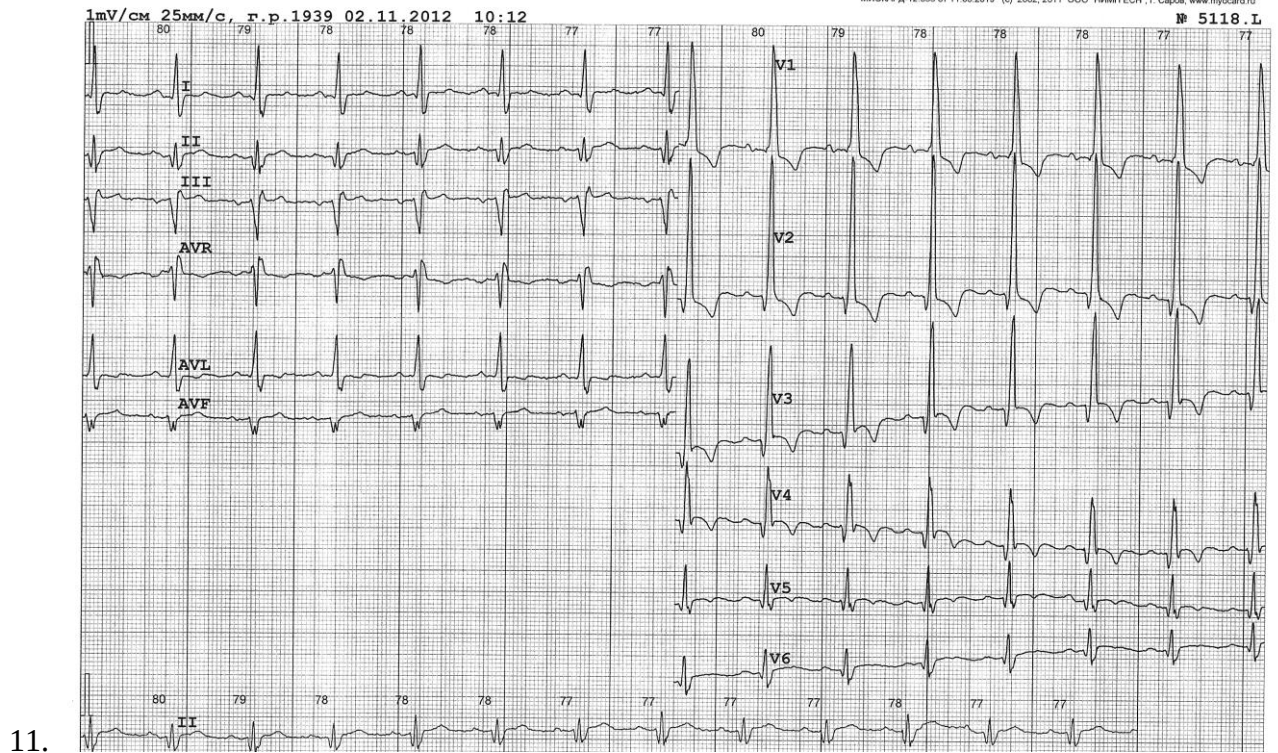
8.



9.



10.



Примеры задач по Холтеровскому мониторингированию и СМАД.

ЗАДАНИЕ: Составьте заключение по представленным данным.

Задача1.

ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ

К А Ю, г.р. 1988, возраст 35 лет, пол: жен.

Конституция: Нормостеник

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Длительность мониторингирования: 17:59. Регистрировались отведения: V2, V5, avF

Сон с 00:55 по 05:40.

За время исследования было проанализировано 95879 комплексов QRS.

Из них к артефактам отнесено 0,3%

РИТМ

Основной ритм - синусовый

ЧСС

	мин		средн	макс	
сон	48	в 5:39:51	65	96	в 5:30:38
бодр.	58	в 21:45:02	98	145	в 15:21:34
всё время	48	в 5:39:51	89	145	в 15:21:34

Продолжительность брадикардии 00:00:10:

- от 40 до 50 уд/мин 00:10 (все эпизоды ночью)

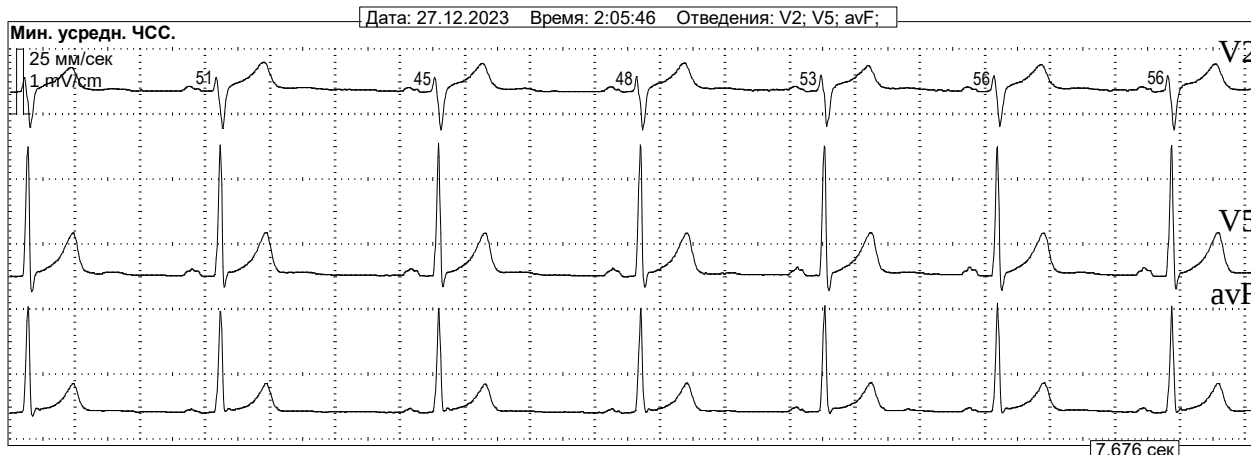
Продолжительность тахикардии 10:06:05:

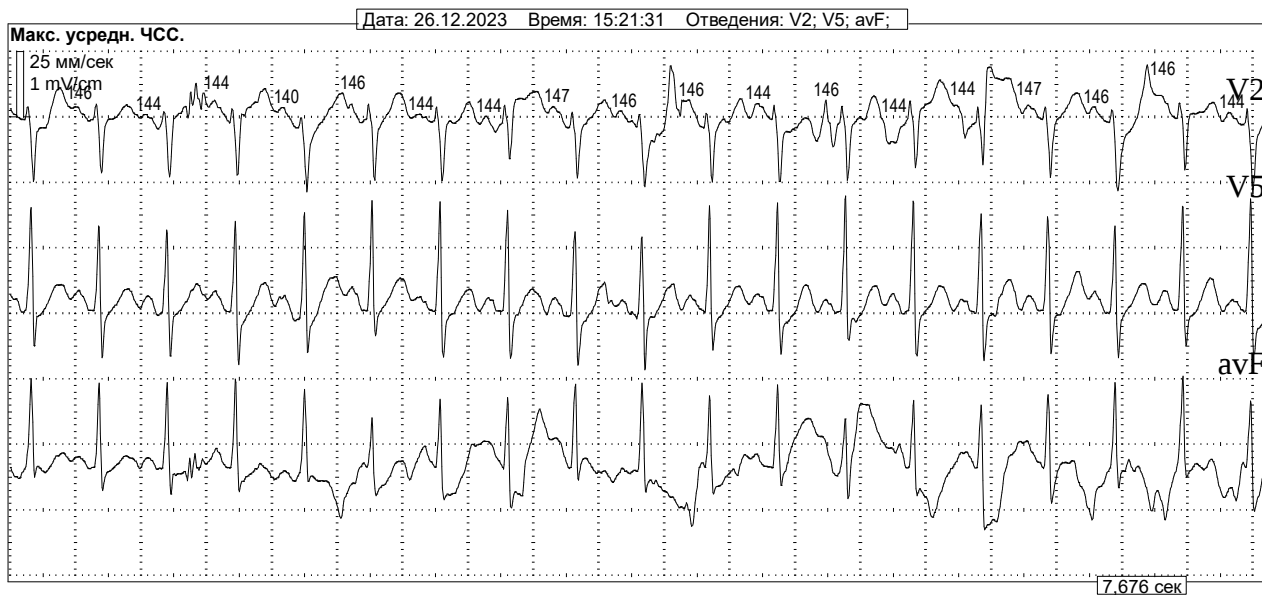
- от 90 до 100 уд/мин 05:06:15 (днём - 05:05:55, ночью - 00:00:20)
- от 100 до 120 уд/мин 04:07:40 (все эпизоды днем)
- от 120 до 150 уд/мин 52:10 (все эпизоды днем)

Циркадный индекс равен 1,51(норма 1.24-1.44)

	Итого	день	ночь (сон)	15:16-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00
Мин.ЧСС	48	58	48	73	76	67	67	63	91	58	82
Ср. ЧСС	88	98	65	99	96	91	89	91	115	89	99
Макс.ЧСС	145	145	96	145	116	110	110	115	141	127	112
40-50 уд/мин	00:00:10		00:00:10								
90-100 уд/мин	05:06:15	05:05:55	00:00:20	19:55	34:55	25:10	17:40	22:35	02:15	14:05	31:30
100-120 уд/мин	04:07:40	04:07:40		14:30	14:15	05:10	04:05	08:50	37:20	12:10	26:35
120-150 уд/мин	00:52:10	00:52:10		01:25					20:15	01:45	

	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-09:14
Мин.ЧСС	83	75	56	50	49	50	48	81	83	77	83
Ср. ЧСС	101	96	70	63	61	63	71	95	113	100	99
Макс.ЧСС	113	115	79	75	78	85	103	113	142	140	124
40-50 уд/мин					00:05		00:05				
90-100 уд/мин	21:50	17:45					08:25	43:45	09:30	29:15	07:40
100-120 уд/мин	37:25	29:55					00:55	09:30	25:25	16:45	04:50
120-150 уд/мин									24:05	04:00	00:40





НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Эпизодов преходящих нарушений проводимости не зарегистрировано

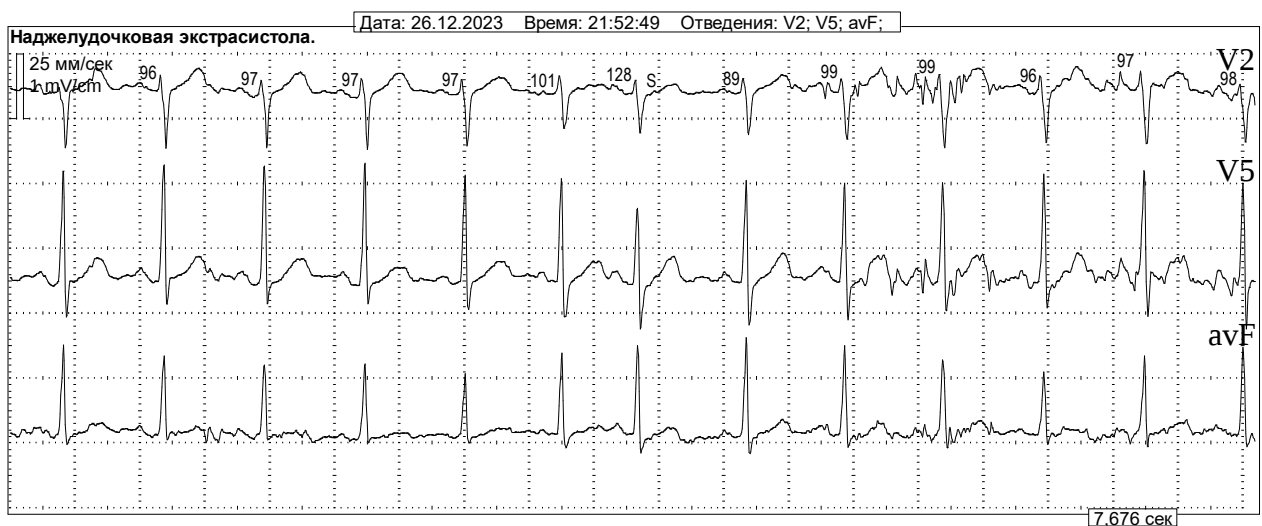
НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

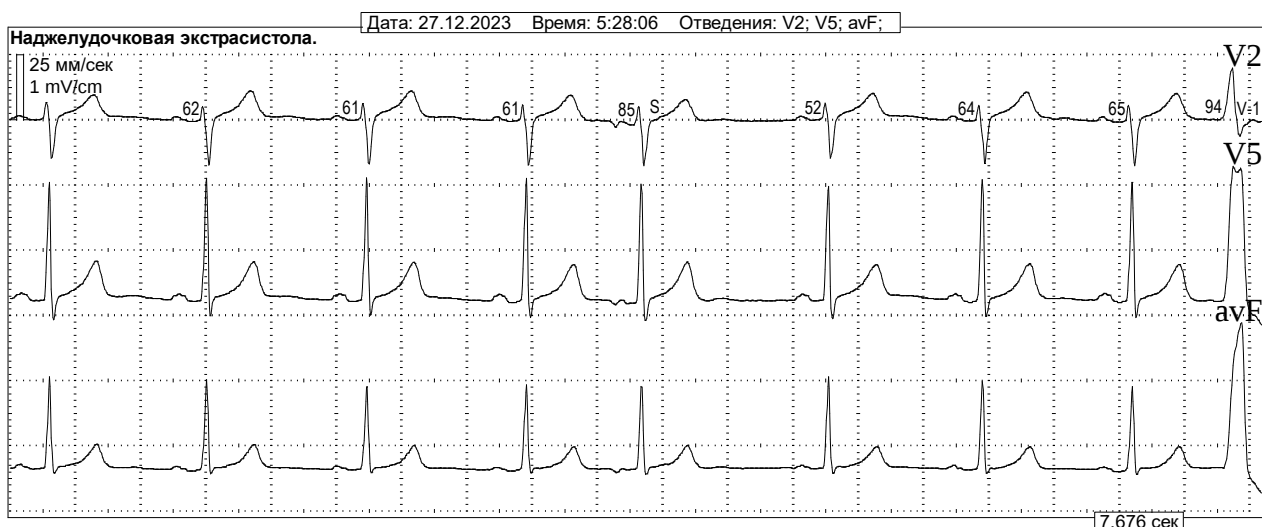
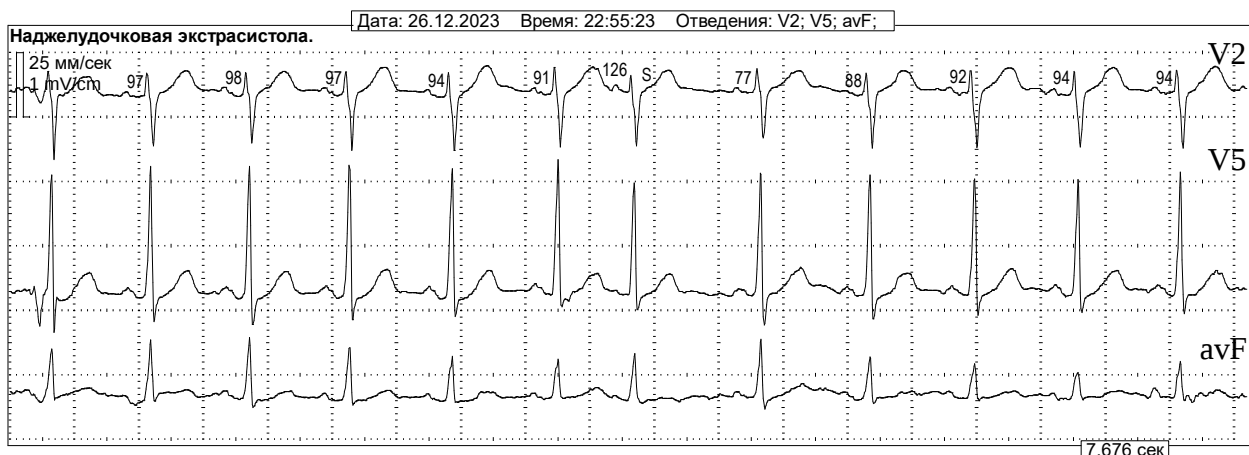
Всего выявлено 3 наджелудочковых экстрасистол 2 во время бодрствования и 1 во время сна.

По типу: Одиночных 3 (1 во время сна), макс. количество в час - 1 с 21:00 до 22:00.

	Итого	день	ночь (сон)	15:16- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00	22:00- 23:00
Отдел.	3	2	1							1	1
Всего	3	2	1							1	1

	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:14
Отдел.							1				
Всего							1				





ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Всего выявлено **4375** желудочковых экстрасистол (4,6% от общего числа комплексов), **2-х** морфологий (различные направления QRS-комплексов): **3568** во время бодрствования и **807** во время сна. 1-ой морфологии 4372, 2-ой морфологии 3.

Максимальная частота экстрасистол **440 в час** с 21:00 до 22:00

Из них:

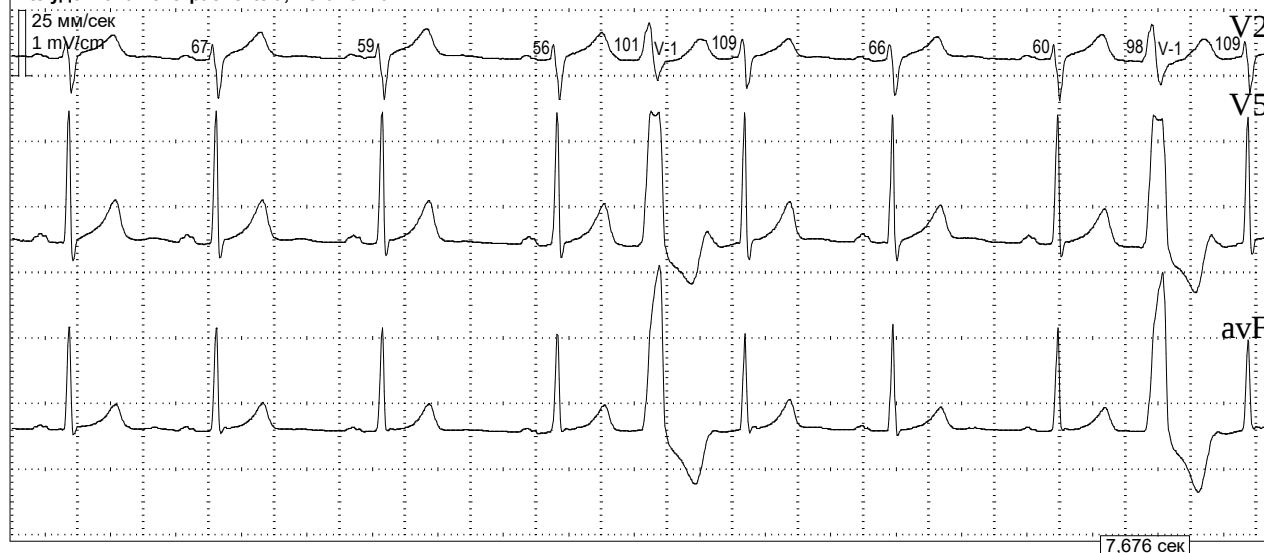
- Одиночных **2396** (**341** во время сна), макс. количество в час - **230** с 08:00 до 09:00.
- Вставочных **30** (во время сна), макс. количество в час - **10** с 03:00 до 04:00.
- По типу бигеминия **1658** (**402** во время сна) в **217** эпизодах (**32** во время сна). Максимальный эпизод из **38** экстрасистол (**67** сек) в 2:09:42.
- По типу тригеминия **64** (**30** во время сна) в **21** эпизоде (**10** во время сна). Максимальный эпизод из **3** экстрасистол (**5** сек) в 3:18:17.
- По типу квадригеминия **223** (**4** во время сна) в **53** эпизодах. Максимальный эпизод из **11** экстрасистол (**29** сек) в 18:49:51.
- Пар желудочковых экстрасистол **2** (во время бодрствования), макс. количество в час - **1** с 21:00 до 22:00.

	Итого	день	ночь (сон)	15:16- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00	22:00- 23:00
Отдельн.	2396	2055	341	107	181	163	138	142	78	160	208
Встав.	30		30								
Бигем.	1658	1256	402	141	134	209	234	184	4	260	3
Триг.	64	34	30		3		3			6	3
Квадр.	223	219	4	20	9	51	46	60	3	12	
Итого ед.ЖЭ	4371	3564	807	268	327	423	421	386	85	438	214
Пары	2	2								1	
Всего	4375	3568	807	268	327	423	421	386	85	440	214

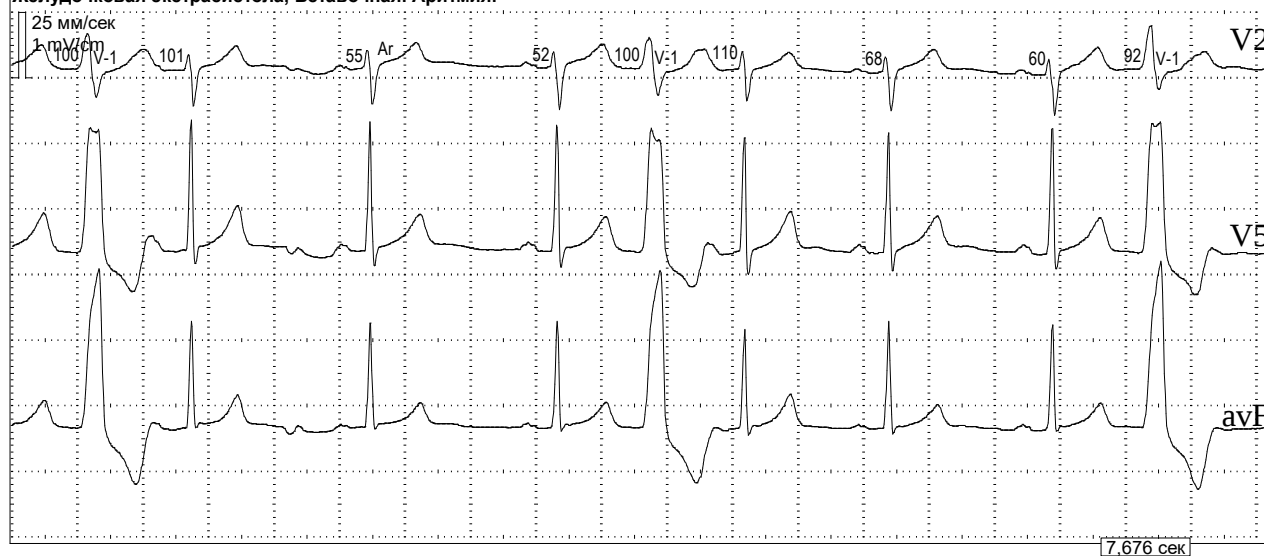
	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:14
Отдельн.	150	116	79	21	65	98	149	182	89	230	40

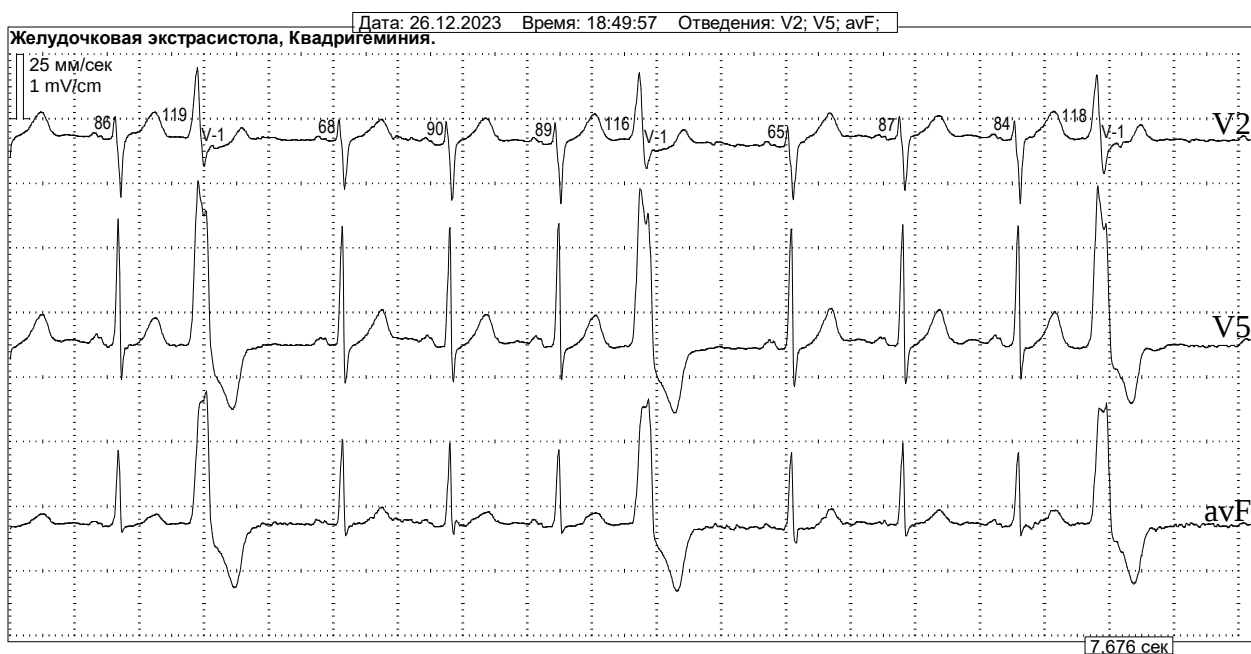
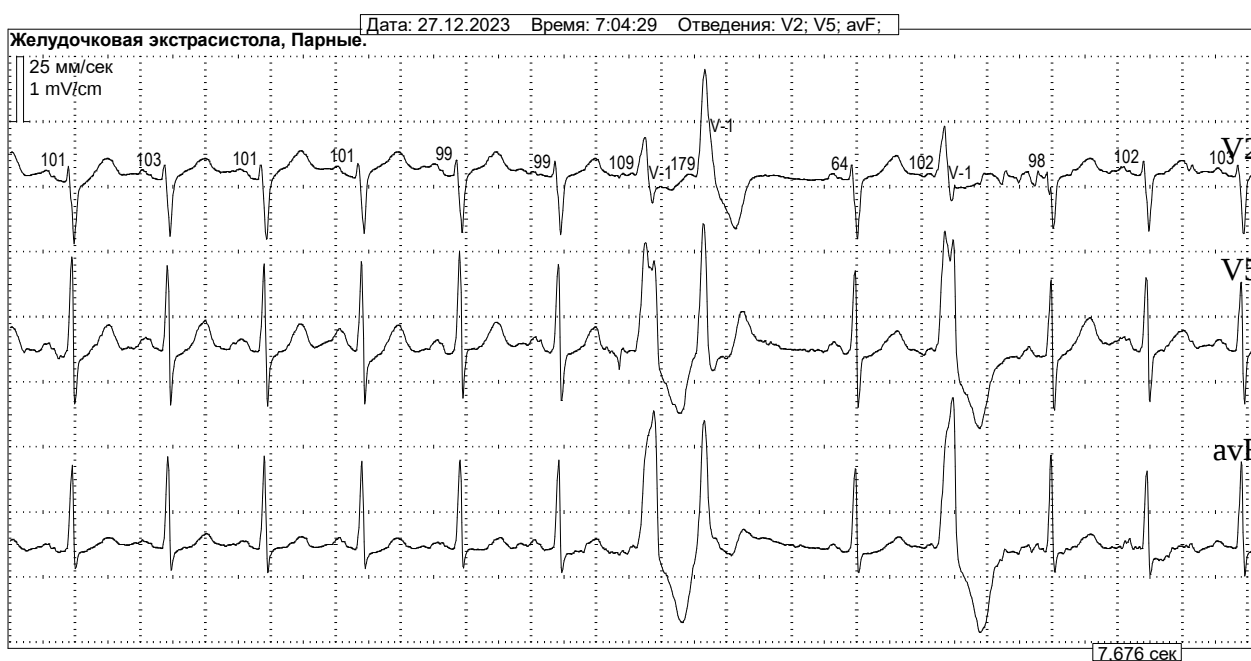
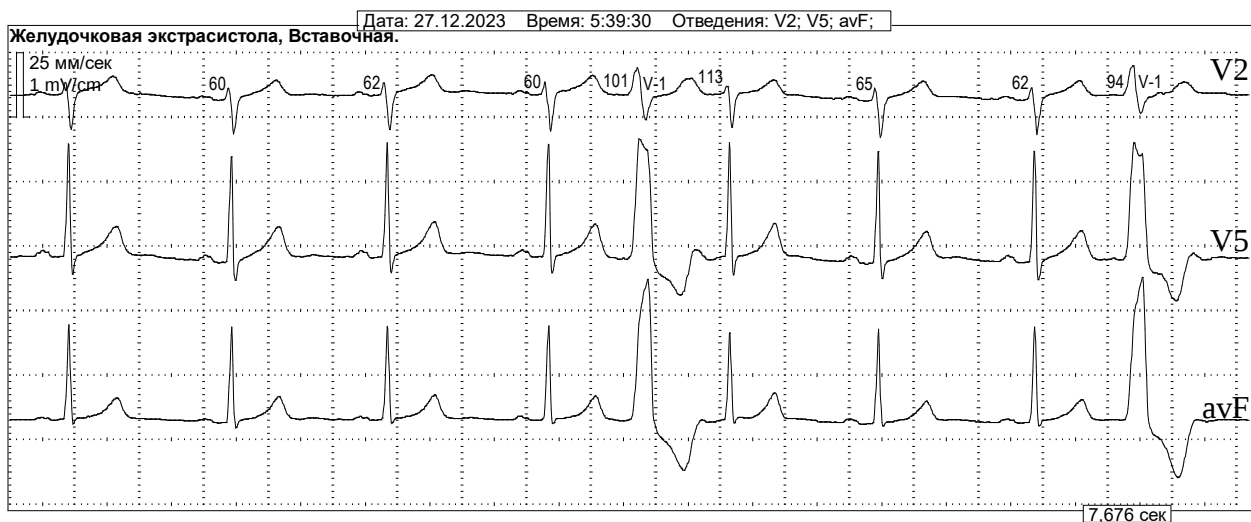
Встав.				6	10	7	7				
Бигем.	4	3	69	220	47	40	26		5	75	
Триг.	3	3			6	15	9	7		6	
Квадр.				2	2		4	7		7	
Итого ед.ЖЭ	157	122	148	249	130	160	195	196	94	318	40
Пары									1		
Всего	157	122	148	249	130	160	195	196	96	318	40

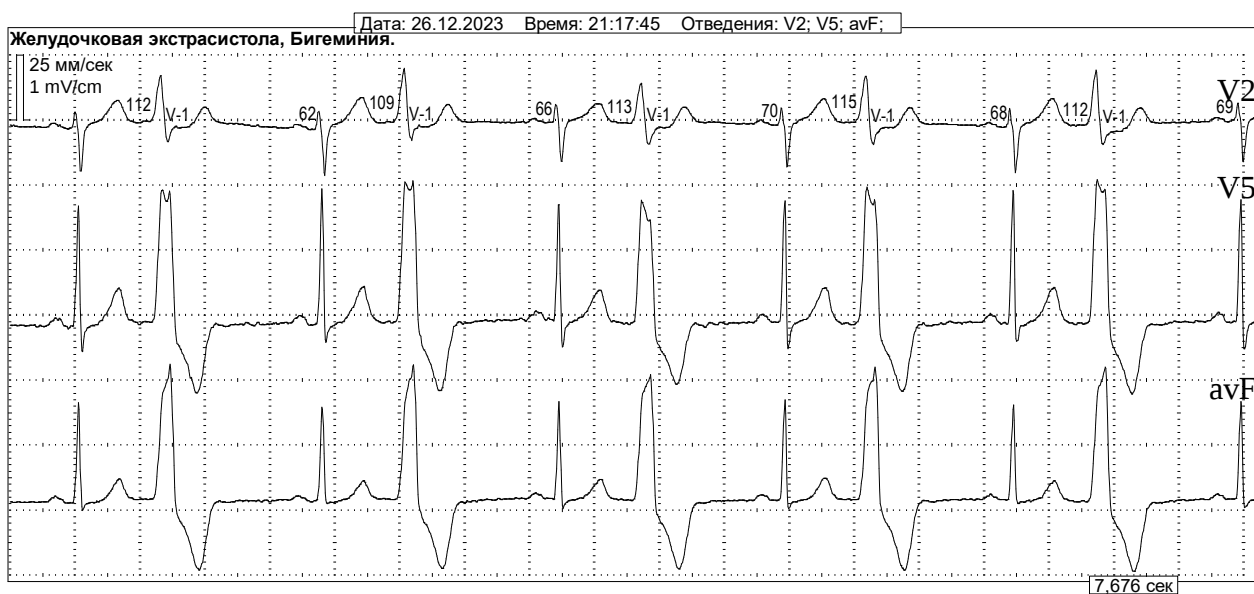
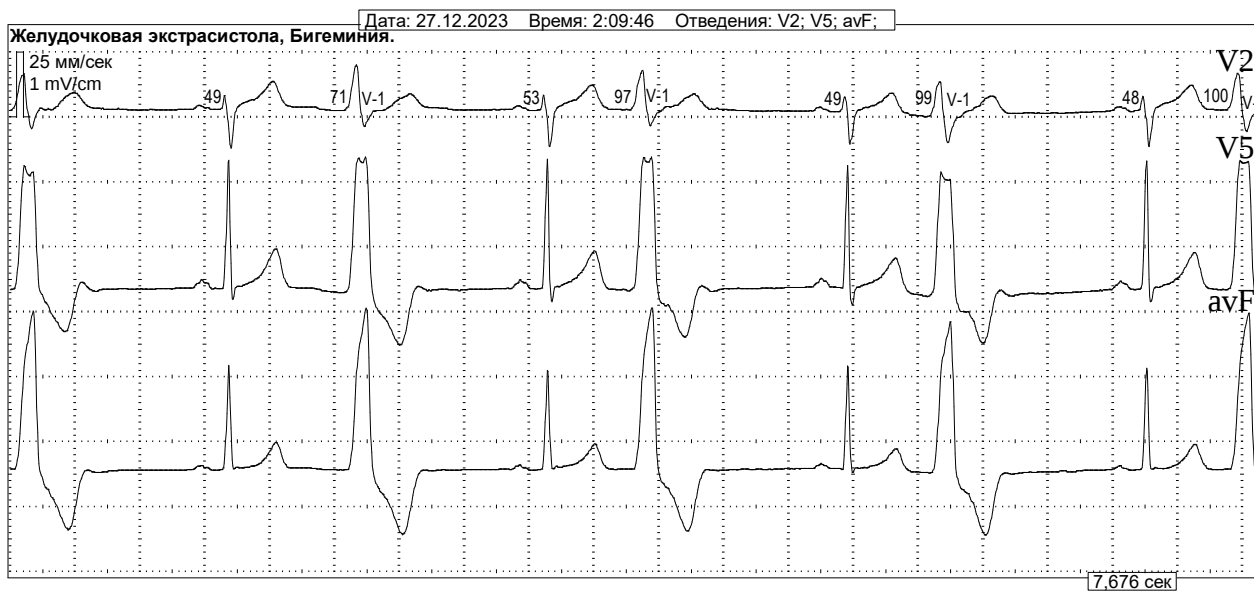
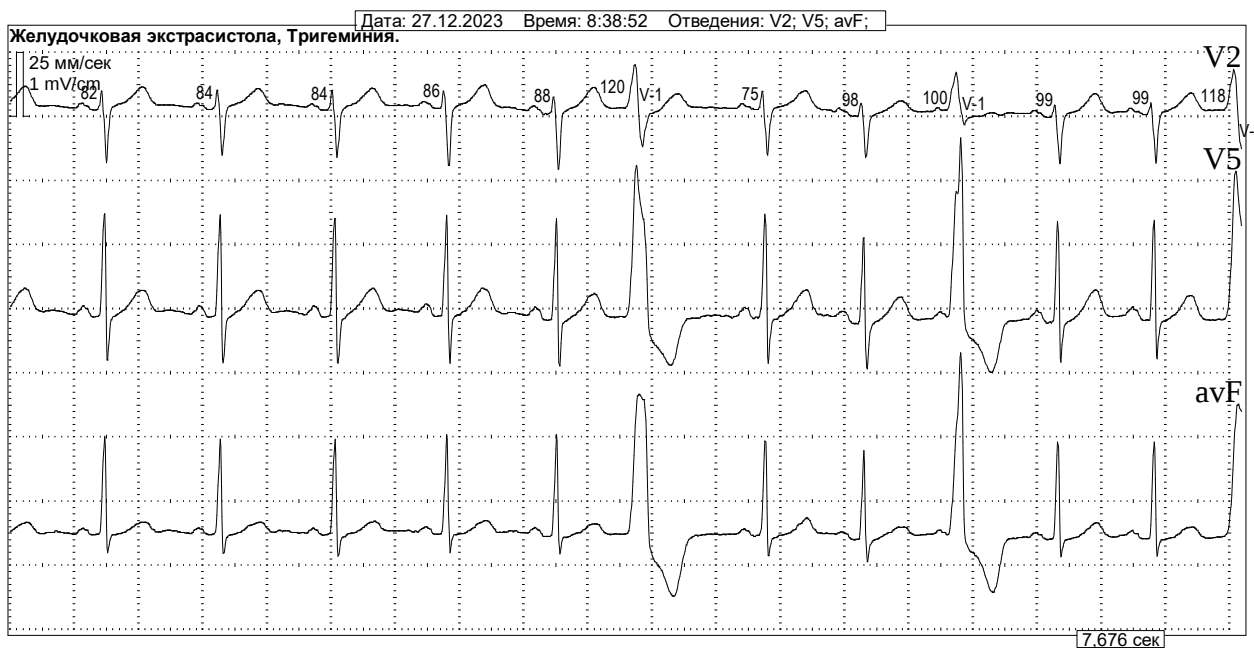
Дата: 27.12.2023 Время: 2:18:20 Отведения: V2; V5; avF;
Желудочковая экстрасистола, Вставочная.

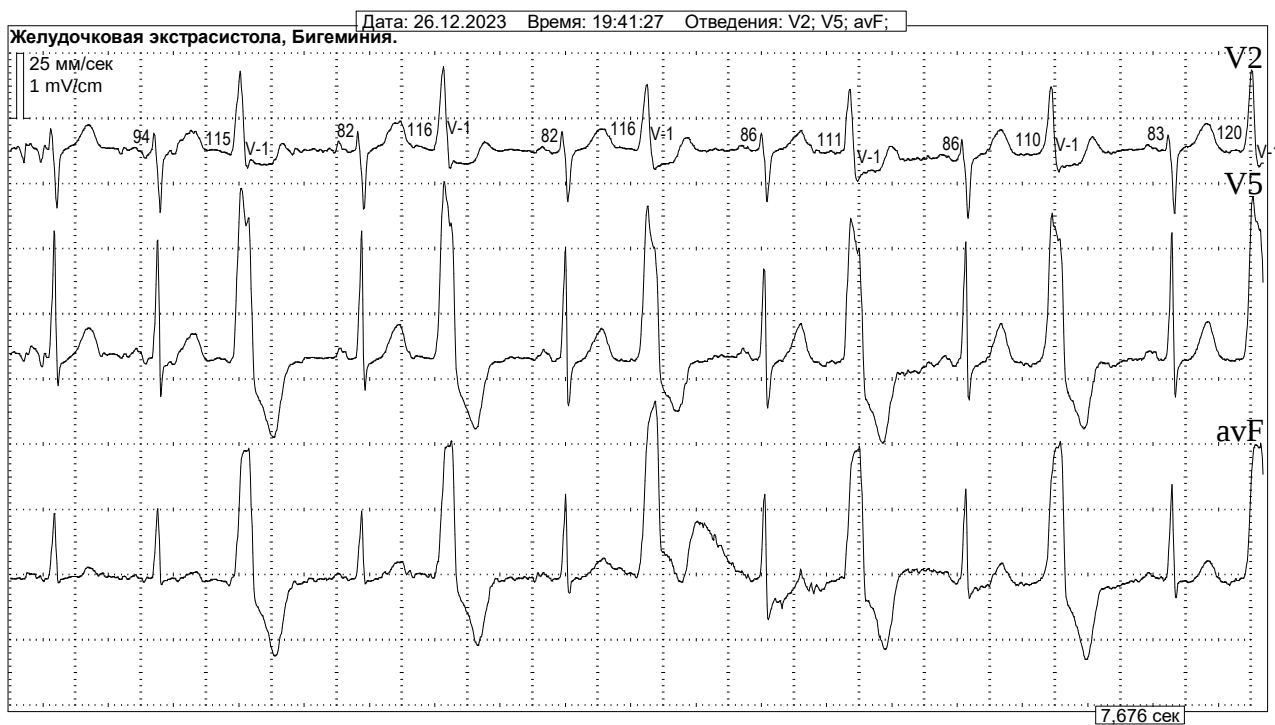
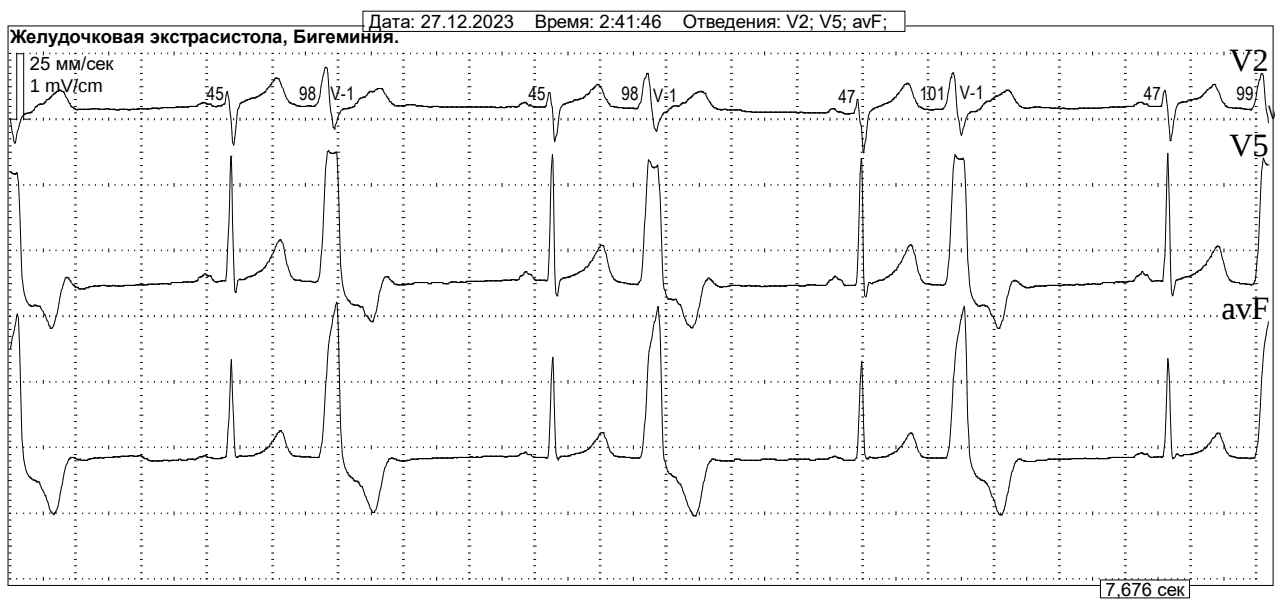


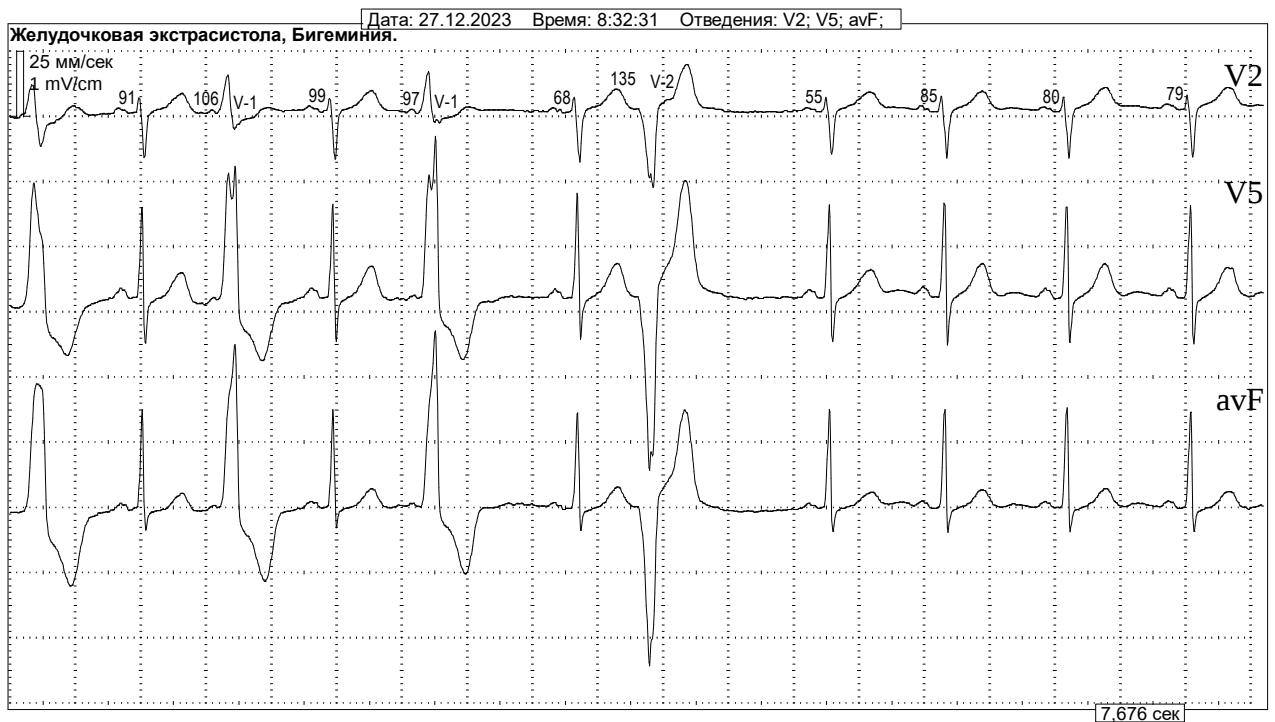
Дата: 27.12.2023 Время: 3:30:35 Отведения: V2; V5; avF;
Желудочковая экстрасистола, Вставочная. Аритмия.











ПАУЗЫ (ВЫПАДЕНИЯ QRS)

Всего выявлено **1** (во время сна) блокада одного класса - **блокированная наджелудочковая экстрасистола**.

Длительностью RR: **<1,8 сек 1** (во время сна);

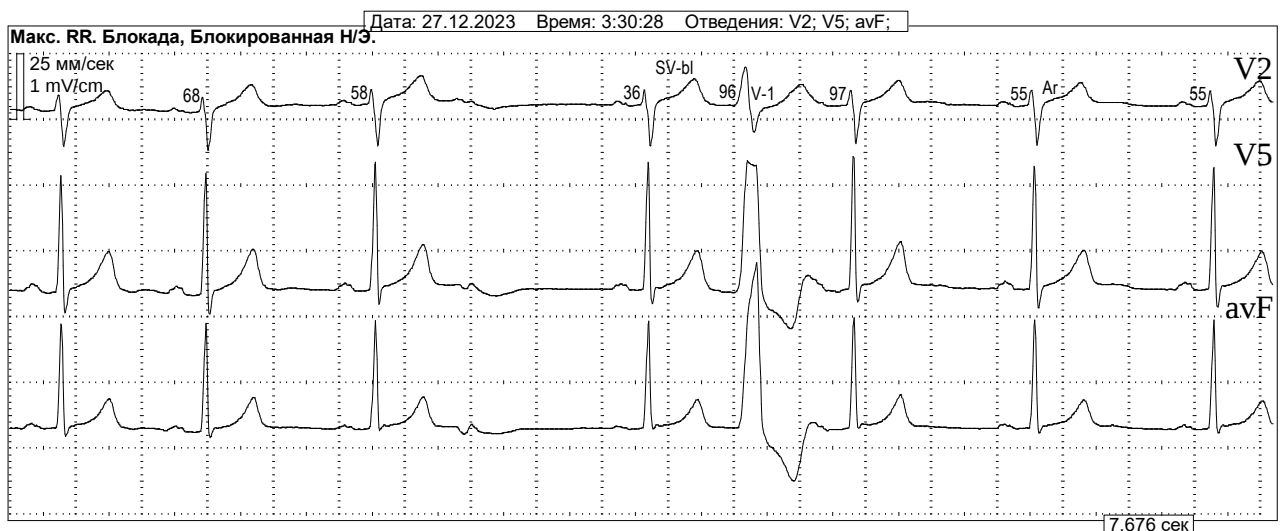
Всего выявлено **18** (**16** во время сна) **выраженных синусовых аритмий**.

Длительностью RR: **<1,8 сек 18** (**16** во время сна);

Максимальный RR - блокированная Н/Э **1,66 сек.** в 3:30:28

	Итого	день	ночь (сон)	15:16- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00	22:00- 23:00
Блок.Н/Э всего	1		1								
в т.ч.<1,8 сек	1		1								
Аритмий всего	18	2	16				1			1	
в т.ч.<1,8 сек	18	2	16				1			1	

	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:14
Блок.Н/Э всего					1						
в т.ч.<1,8 сек					1						
Аритмий всего					9	2	5				
в т.ч.<1,8 сек					9	2	5				

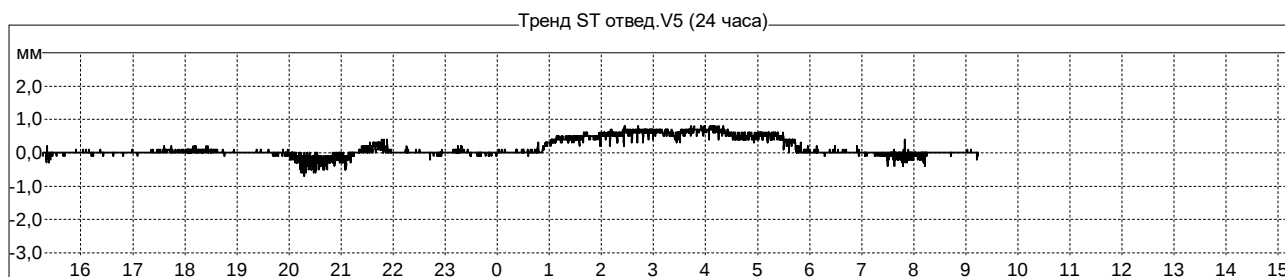
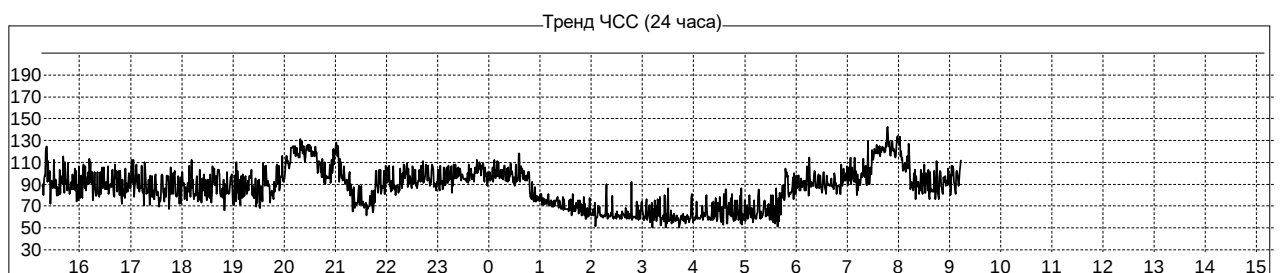


ДИНАМИКА ИНТЕРВАЛА PQ

Эпизодов увеличения и укорочения интервала PQ не зарегистрировано.

ДИНАМИКА ST-T

Отклонения сегмента ST не зафиксированы



ДИНАМИКА ИНТЕРВАЛА QT

Периодов увеличения и укорочения интервала QT не выявлено.

Среднесуточная длительность интервалов: QT=0,35сек., QTc=0,41сек.

Среднесуточный коэффициент линейной регрессии (Slope) QT/RR равен 0,19 (норма 0.13-0.24). Адаптация QT к ЧСС в норме.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ РИТМА

Анализ ВРС за всё время мониторингирования

Временной анализ ВРС

	Описание	Значение	Норма
Mean	Среднее значение всех RR интервалов	672	759(583-1090)
SDNN	Стандартное отклонение всего исследования	147	143±32
SDNNi	Среднее SDNN на 5-ти минутных участках	40	64±15
SDANNi	Стандартное отклонение усредненных за 5 минут значений интервалов RR	152	130±33
rMSSD	Среднеквадратичная разница соседних RR	34	35±11
PNN50	% соседних интервалов, отличающихся более 50 мс	5	13±9

Вариабельность ритма: в пределах нормы

Задача 2.

ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ

Б. О.И., дата рожд. **03.06.1954**, возраст **69** лет, пол: **жен.**

Конституция: **Нормостеник**

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Длительность мониторинга: **23:06**. Регистрировались отведения: **V2, V5, avF**

Сон с **23:15** по **06:45**. За время исследования было проанализировано **100352** комплекса QRS.

Из них к артефактам отнесено **0.4%**

РИТМ

Основной ритм - **синусовый**

ЧСС

	мин		средн	макс	
сон	52	в 23:45:22	63	90	в 4:02:48
бодр.	55	в 7:26:12	77	109	в 10:30:55
всё время	52	в 23:45:22	72	109	в 10:30:55

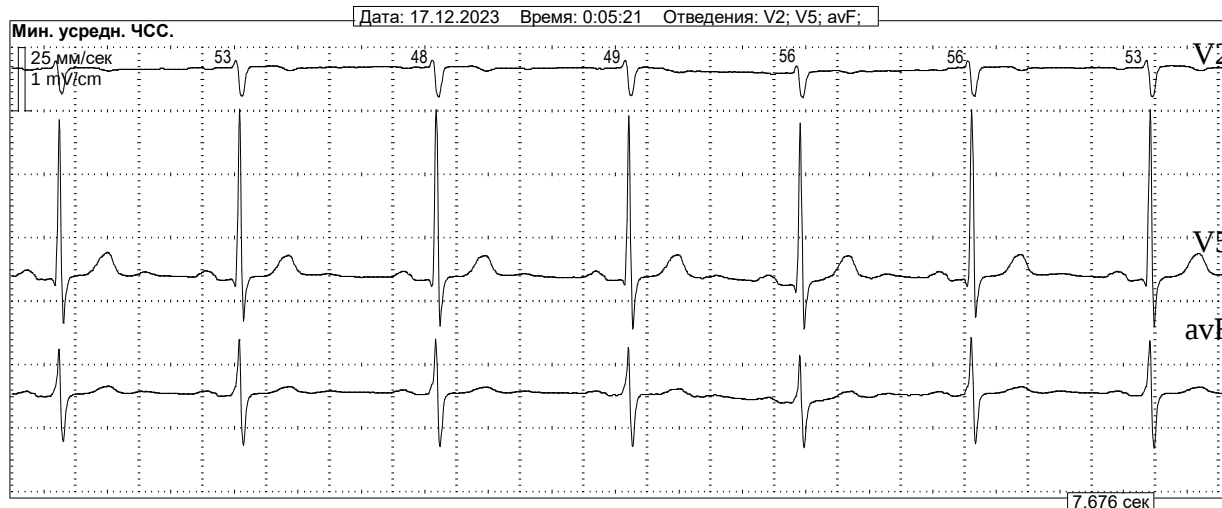
Продолжительность тахикардии **01:29:30**:

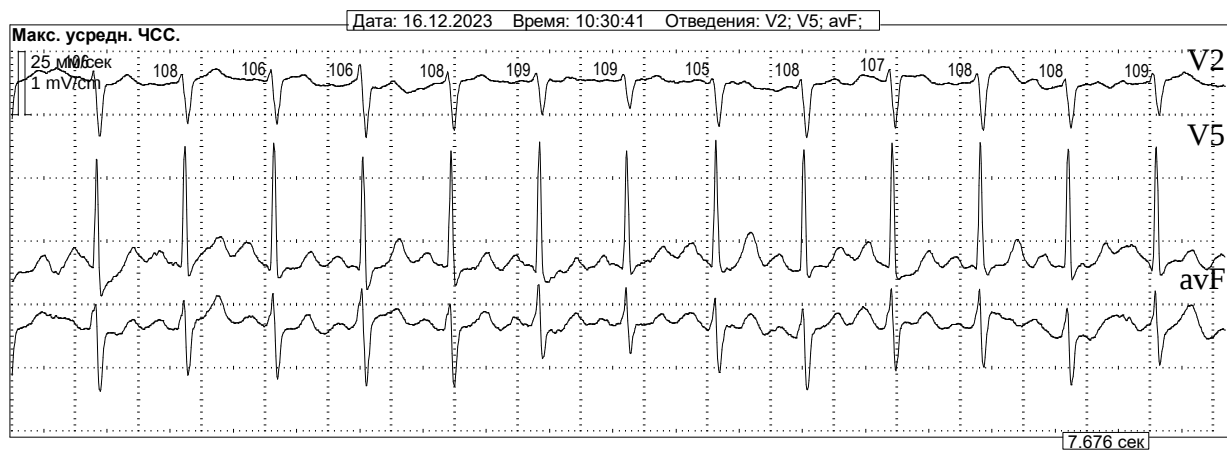
- от 90 до 100 уд/мин **01:22:05** (днём - **01:21:45**, ночью - **00:00:20**)
- от 100 до 120 уд/мин **07:25** (все эпизоды днем)

Циркадный индекс равен **1.22**(норма 1.24-1.44)

	Итого	день	ночь (сон)	10:26-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00
Мин.ЧСС	52	55	52	82	60	70	68	60	59	63	65	65	57
Ср. ЧСС	72	77	63	91	81	85	79	68	72	77	78	75	69
Макс.ЧСС	109	109	90	109	93	105	96	92	88	90	99	84	83
90-100 уд/мин	01:22:05	01:21:45	00:00:20	13:55	04:00	07:00	10:30	00:25		00:10	05:40		
100-120 уд/мин	00:07:25	00:07:25		03:45		02:05							

	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-09:31
Мин.ЧСС	60	62	64	52	52	56	56	55	56	55	57	55	74	77
Ср. ЧСС	70	71	74	68	62	64	62	63	64	63	64	76	86	87
Макс.ЧСС	81	88	89	90	77	82	77	88	90	79	86	101	102	95
90-100 уд/мин				00:10					00:20			18:50	14:05	07:00
100-120 уд/мин												00:55	00:40	





НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Эпизодов переходящих нарушений проводимости не зарегистрировано

НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Всего выявлено 15 наджелудочковых экстрасистол 9 во время бодрствования и 6 во время сна.

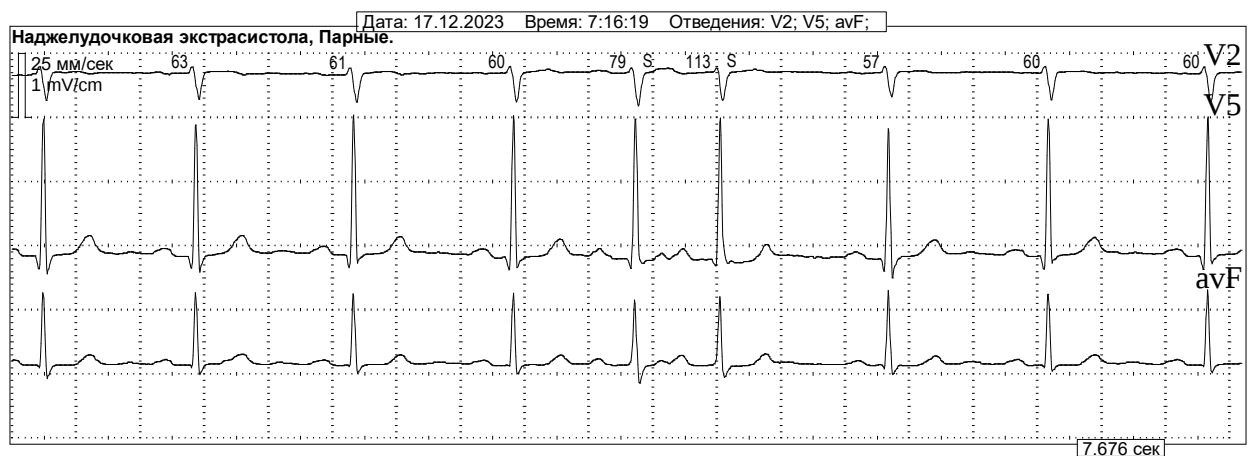
Максимальная частота экстрасистол 2 в час с 21:00 до 22:00.

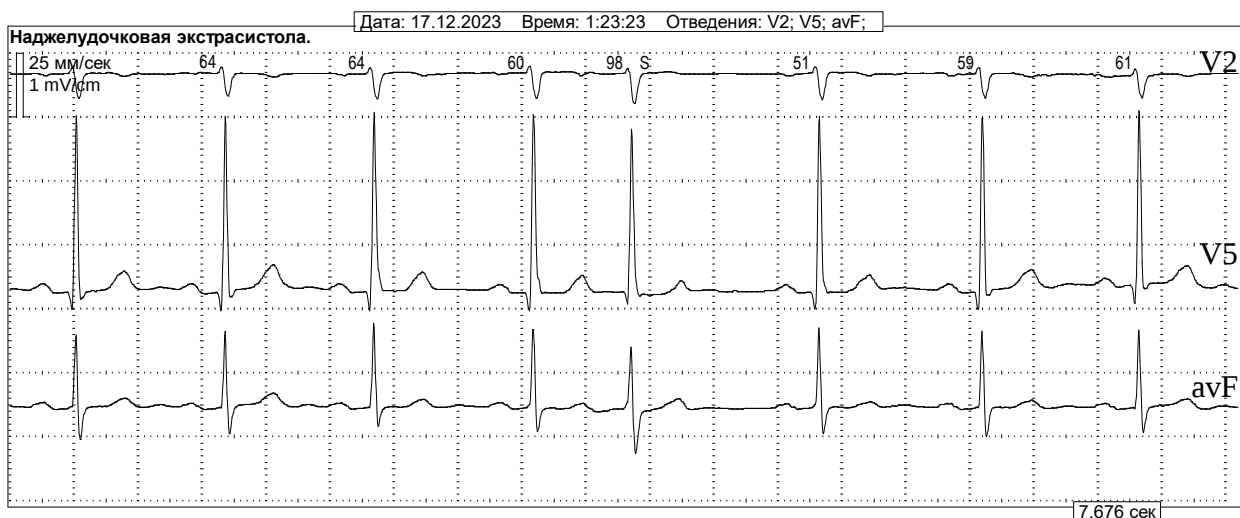
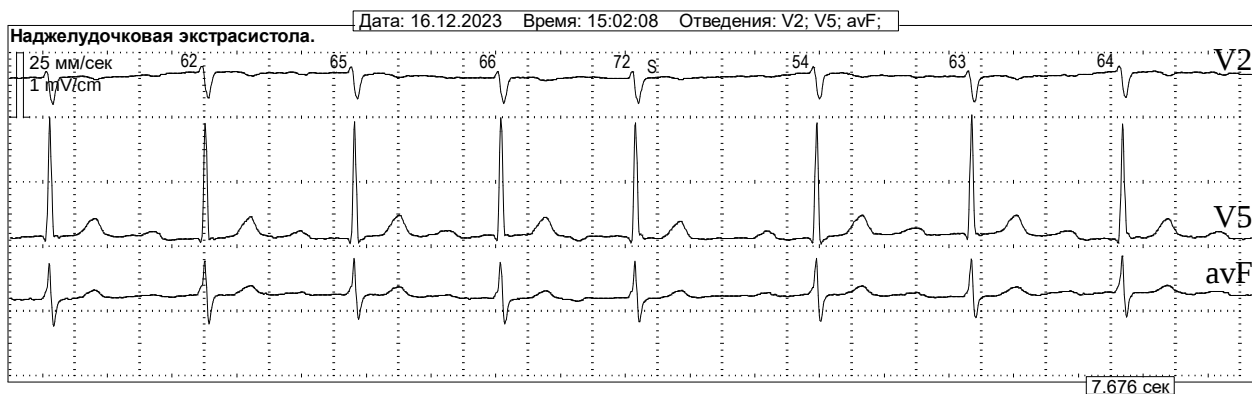
По типу:

- Одиночных 13 (6 во время сна), макс. количество в час - 2 с 21:00 до 22:00.
- Пар наджелудочковых экстрасистол 1 (во время бодрствования).

	Итого	день	ночь (сон)	10:26- 11:00	11:00- 12:00	12:00- 13:00	13:00- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00
Отдел.	13	7	6			1	1		1				
Пары	1	1											
Всего	15	9	6			1	1		1				

	20:00- 21:00	21:00- 22:00	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:31
Отдел.	1	2		1		1		2	2				1	
Пары												1		
Всего	1	2		1		1		2	2			2	1	





ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Всего выявлено **445** желудочковых экстрасистол (0.44% от общего числа комплексов): **443** во время бодрствования и **2** во время сна.

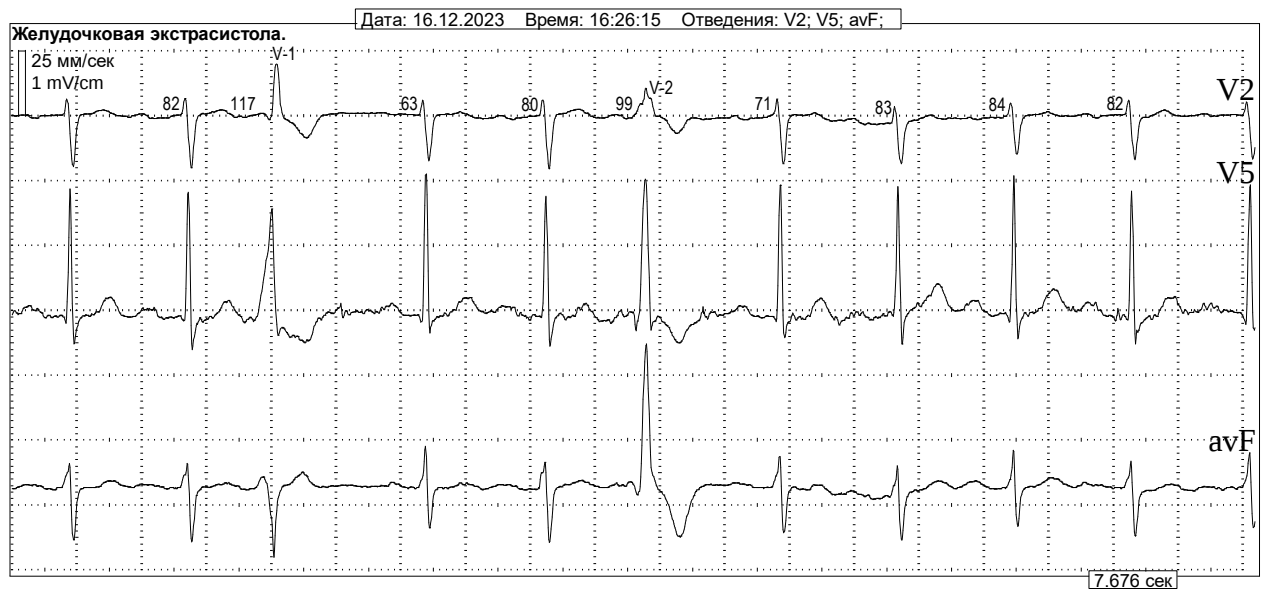
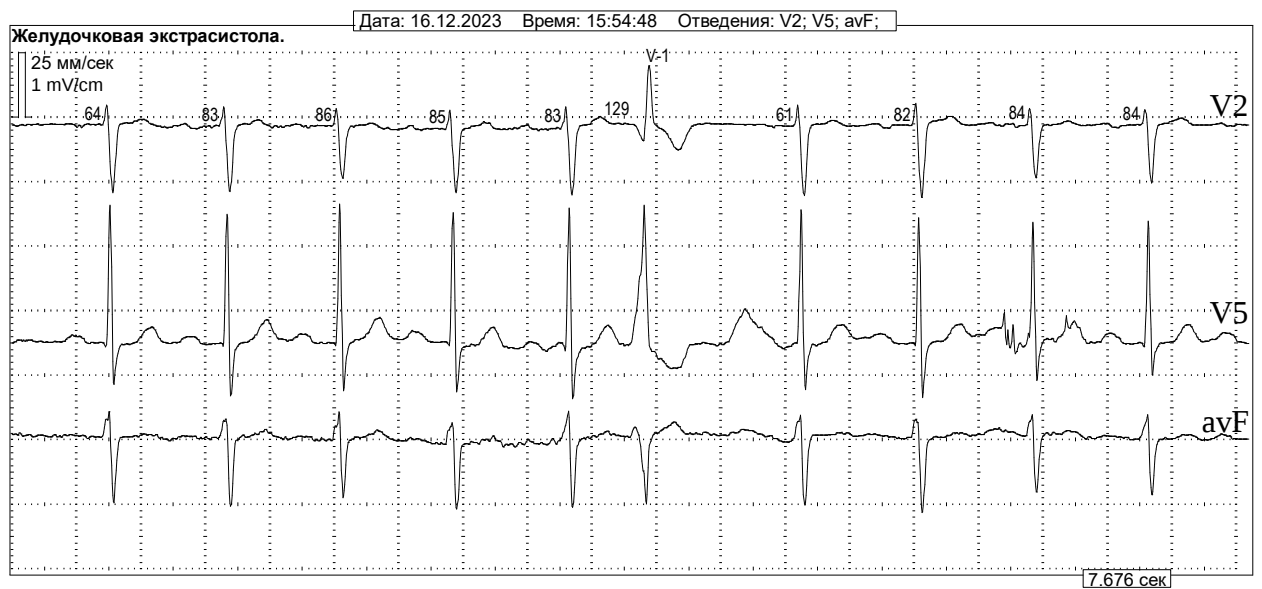
Максимальная частота экстрасистол **202 в час** с 16:00 до 17:00

Из них:

- Одиночных **418** (2 во время сна), макс. количество в час - **196** с 16:00 до 17:00.
- По типу тригеминия **6** (во время бодрствования) в 2 эпизодах. Максимальный эпизод из **3** экстрасистол (**4** сек) в 16:53:46.
- По типу квадригеминия **21** (во время бодрствования) в 7 эпизодах. Максимальный эпизод из **3** экстрасистол (**6** сек) в 15:26:25.

	Итого	день	ночь (сон)	10:26-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00
Отдельн.	418	416	2	2		2		24	119	196	40	1	1
Триг.	6	6								3	3		
Квадр.	21	21						3	15	3			
Итого ед.ЖЭ	445	443	2	2		2		27	134	202	43	1	1
Всего	445	443	2	2		2		27	134	202	43	1	1

	20:00-21:00	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-09:31
Отдельн.									2			28	3	
Триг.														
Квадр.														
Итого ед.ЖЭ									2			28	3	
Всего									2			28	3	



ПАУЗЫ (ВЫПАДЕНИЯ QRS)

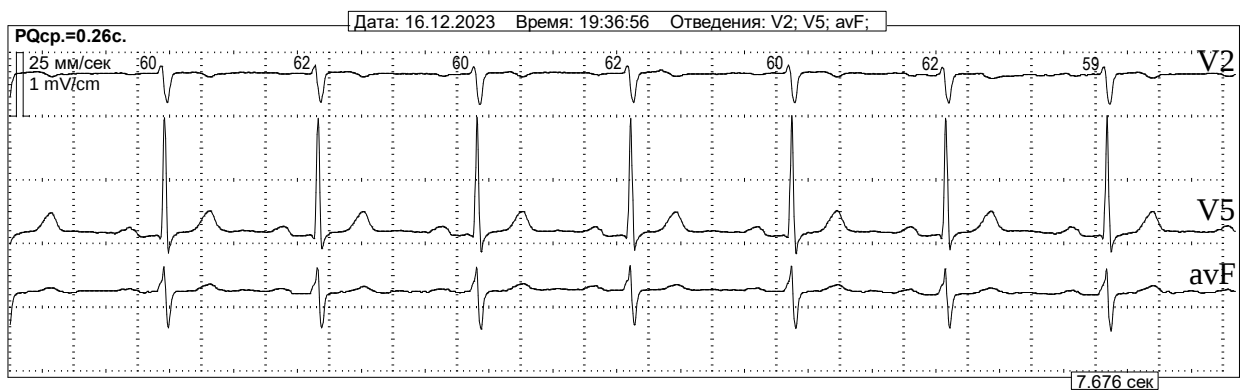
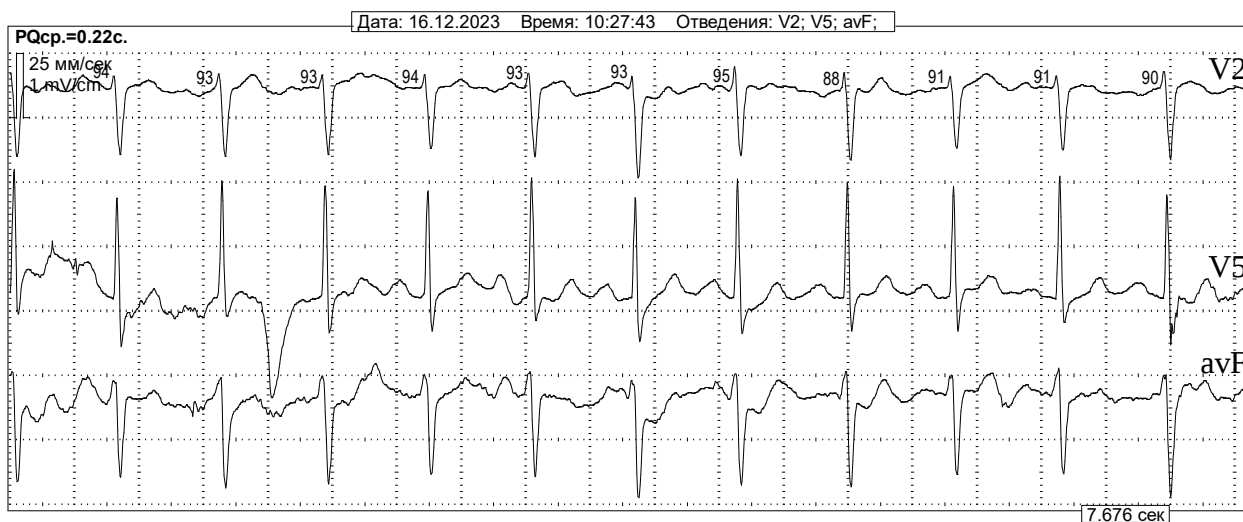
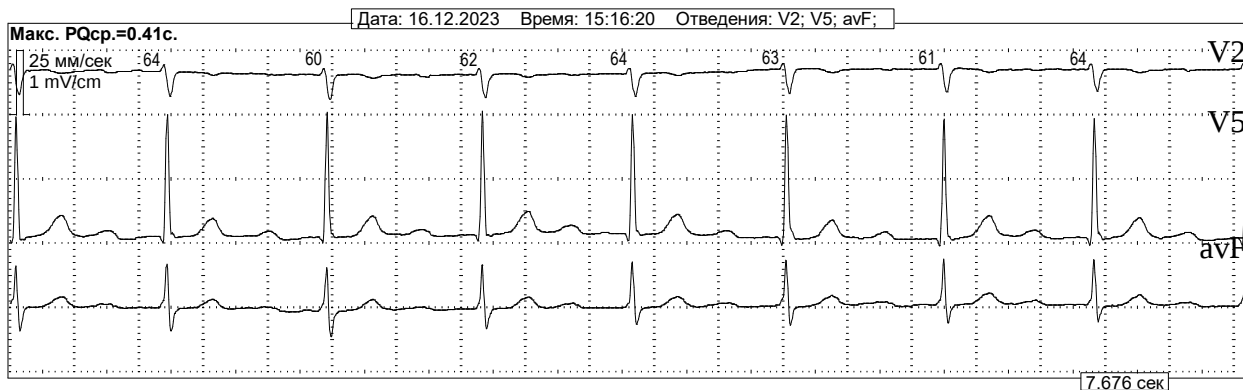
Блокады не выявлены.

Максимальный RR 1.29 сек. в 15:04:22

ДИНАМИКА ИНТЕРВАЛА PQ

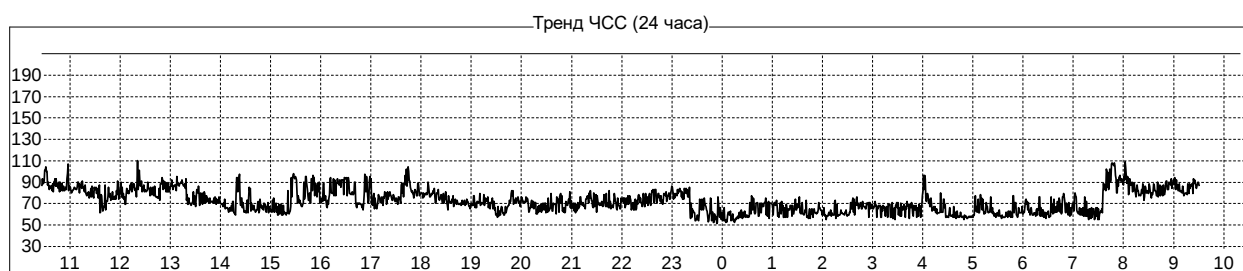
	Итого	день	ночь (сон)	10:26- 11:00	11:00- 12:00	12:00- 13:00	13:00- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00
Увелич. PQ	18:42:05	11:15:45	07:26:20	08:45	12:05	13:25	39:25	60:00	60:00	60:00	59:40	60:00	60:00

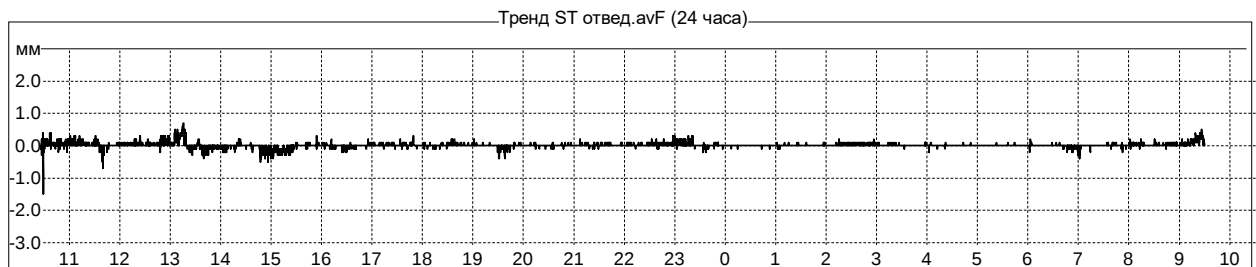
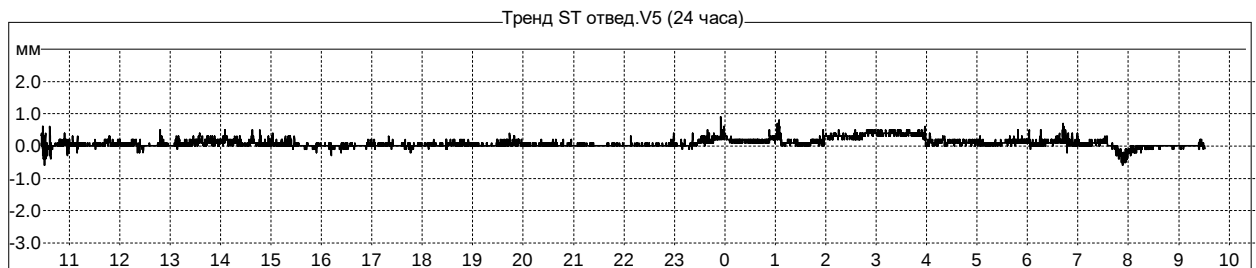
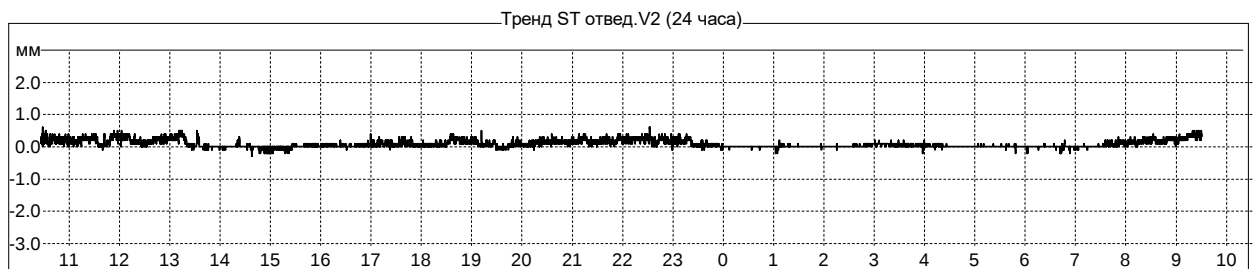
	20:00- 21:00	21:00- 22:00	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:31
Увелич. PQ	60:00	57:30	49:35	55:05	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	41:50	02:45	02:00



ДИНАМИКА ST-T

Отклонения сегмента ST не зафиксированы





ДИНАМИКА ИНТЕРВАЛА QT

Среднесуточная длительность интервалов: QT=0.38сек., QTс=0.42сек.

Задача 3.

Б. Н И, дата рожд. **24.08.1949**, возраст **74** года, пол: муж.

Конституция: **Нормостеник**

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Длительность мониторингирования: **19:30**. Регистрировались отведения: **V2, V5, avF**

Сон с **21:00** по **07:00**.

За время исследования было проанализировано **67495** комплексов QRST.

Из них к артефактам отнесено **0.5%**

РИТМ

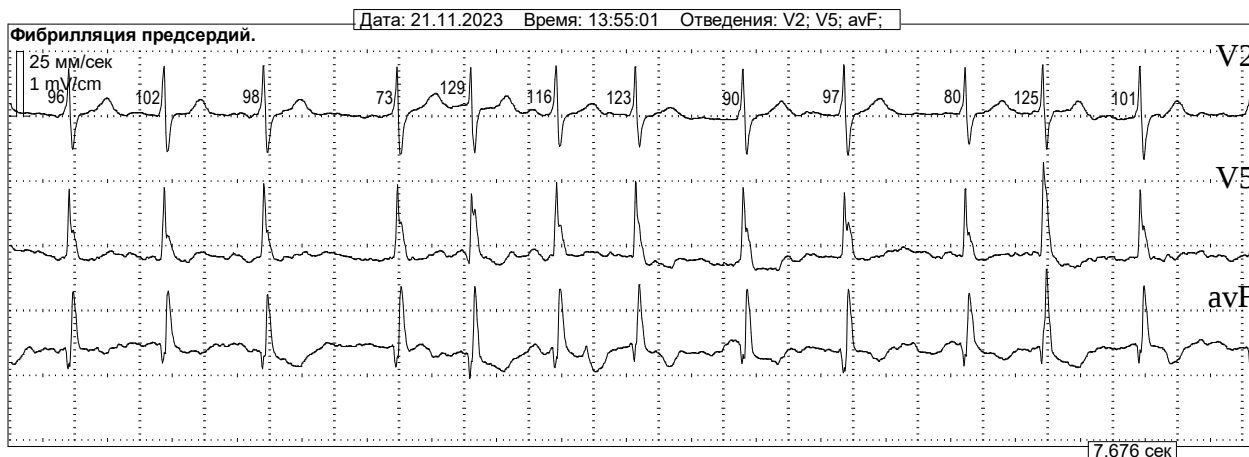
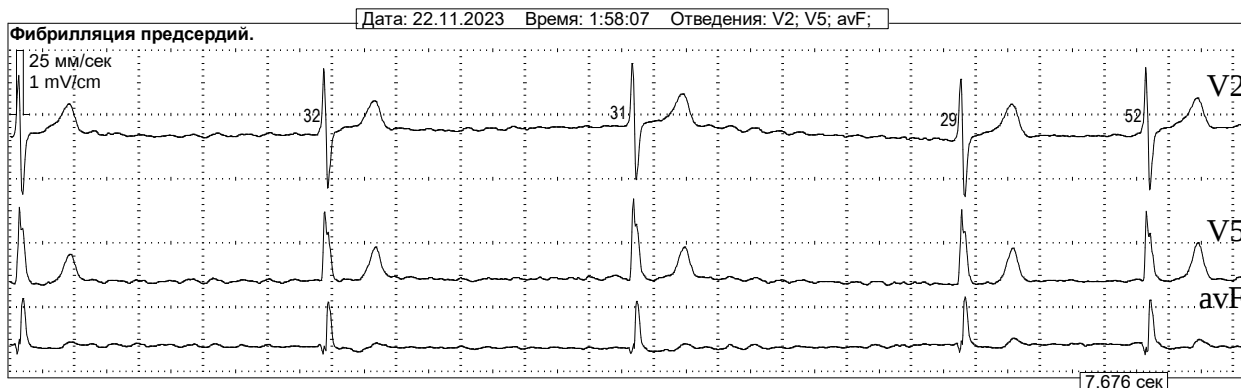
Основной ритм - **фибрилляция предсердий**

	Итого	день	ночь (сон)	13:46- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00
Фибр.предс.	19:29:29	09:29:28	10:00:00	14:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00

	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:15
Фибр.предс.	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	60:00	15:29

ЧСС

	мин		средн	макс	
сон	27	в 4:23:13	52	101	в 6:22:04
бодр.	29	в 20:31:36	64	135	в 9:14:04
всё время	27	в 4:23:13	58	135	в 9:14:04



	Итого	день	ночь (сон)	13:46- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00
Мин. ЧСС	27	29	27	51	41	38	39	42	35	36	29	34
Ср. ЧСС	57	64	52	81	66	58	67	63	60	58	53	54
Макс. ЧСС	135	135	101	103	104	90	101	91	86	86	82	87
<30 уд/мин	00:00:30	00:00:05	00:00:25								00:05	
30-40 уд/мин	00:48:55	00:03:55	00:45:00			00:05	00:05		00:25	00:30	02:50	01:50
40-50 уд/мин	04:26:20	00:43:55	03:42:25		00:45	06:20	01:10	03:05	05:00	08:45	17:35	16:15
90-100 уд/мин	00:16:25	00:15:15	00:01:10	03:20	00:45	00:05	01:15	00:05				
100-120 уд/мин	00:02:45	00:02:35	00:00:10	00:15	00:05		00:05					
120-150 уд/мин	00:00:20	00:00:20										
RR 2-3 сек	1003	148	855		1	12	6	6	19	30	68	63
RR >=3 сек	17		17									1

	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:15
Мин. ЧСС	30	28	32	31	28	29	27	34	36	41	42	65
Ср. ЧСС	46	49	50	54	48	52	48	52	65	72	68	91
Макс. ЧСС	72	72	71	90	75	90	70	82	101	100	99	135
<30 уд/мин		00:05			00:10	00:05	00:05					
30-40 уд/мин	10:25	05:50	04:15	02:30	05:35	04:55	06:15	03:20	00:05			
40-50 уд/мин	30:00	27:20	25:15	18:35	29:30	23:10	28:20	20:30	03:30	00:35	00:40	
90-100 уд/мин				00:05		00:05			01:00	02:45	01:35	05:25
100-120 уд/мин									00:10	00:05		02:05
120-150 уд/мин												00:20
RR 2-3 сек	159	115	93	57	120	83	93	64	8	3	3	
RR >=3 сек	4	1	2	1	4	4						

Продолжительность брадикардии 05:15:45:

- до 30 уд/мин 00:30 (днём - 00:00:05, ночью - 00:00:25)
- от 30 до 40 уд/мин 48:55 (днём - 00:03:55, ночью - 00:45:00)
- от 40 до 50 уд/мин 04:26:20 (днём - 00:43:55, ночью - 03:42:25)

Продолжительность тахикардии 00:19:30:

- от 90 до 100 уд/мин 16:25 (днём - 00:15:15, ночью - 00:01:10)
- от 100 до 120 уд/мин 02:45 (днём - 00:02:35, ночью - 00:00:10)

• от 120 до 150 уд/мин **00:20 (все эпизоды днем)**

Число интервалов RR длит. от 2 до 3 сек **1003**

Число интервалов RR длит. больше 3 сек **17**

Циркадный индекс равен **1.23**(норма 1.24-1.44)

НАРУШЕНИЯ ЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПРОВОДИМОСТИ

Эпизодов переходящих нарушений проводимости не зарегистрировано

ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

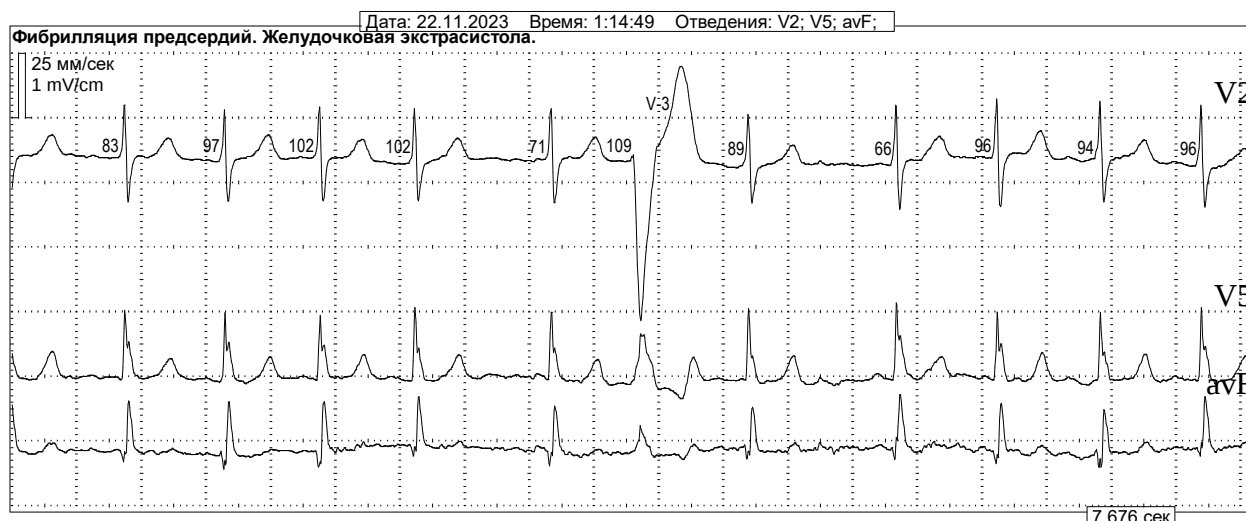
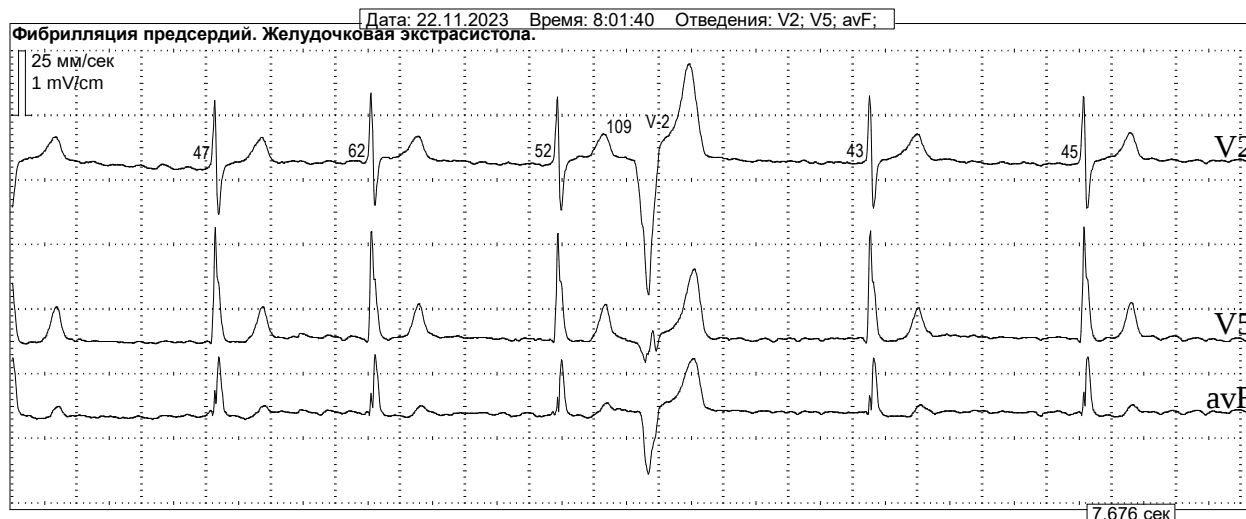
Всего выявлено **23** желудочковых экстрасистол: **11** во время бодрствования и **12** во время сна.

Максимальная частота экстрасистол **5 в час** с 01:00 до 02:00

Из них: Одиночных **23** (**12** во время сна), макс. количество в час - **5** с 01:00 до 02:00.

	Итого	день	ночь (сон)	13:46- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00
Отдельн.	23	11	12	1	1	1			1			
Всего	23	11	12	1	1	1			1			

	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:15
Отдельн.				5		3	1	2	1	1	3	3
Всего				5		3	1	2	1	1	3	3



ПАУЗЫ (ВЫПАДЕНИЯ QRS)

Блокады не выявлены.

Выявлено **2296** (**1893** во время сна) пауз на фоне ритма: **Фибрилляция предсердий**.

Длительностью RR: ≥ 3.0 сек **17** (во время сна);

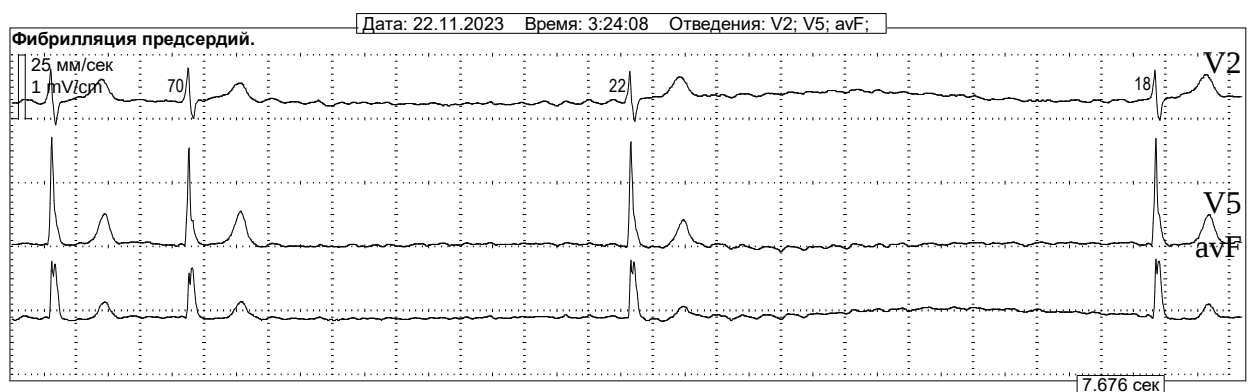
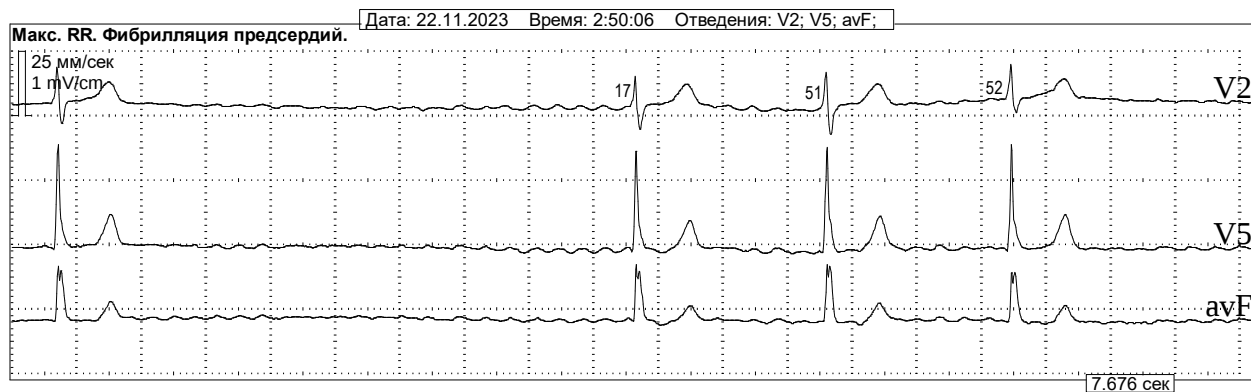
2.0-3.0 сек **1003** (**855** во время сна);

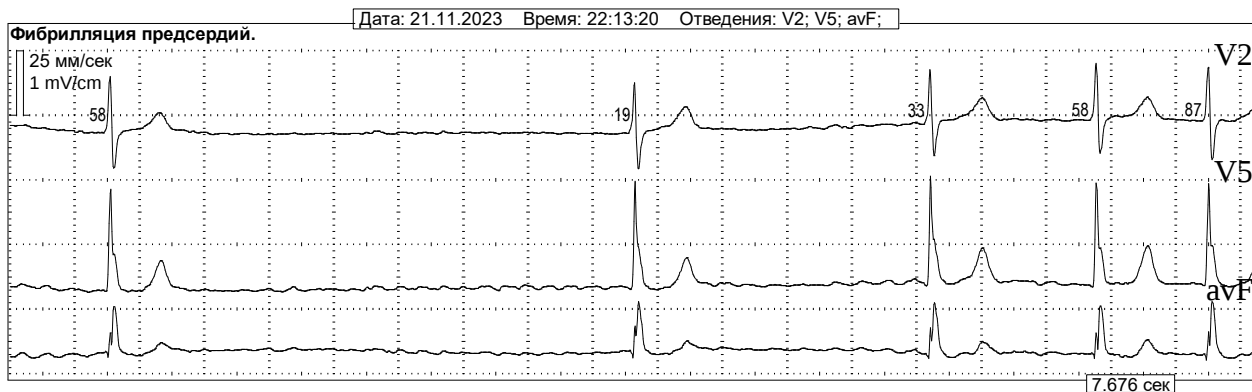
1.8-2.0 сек **1276** (**1021** во время сна);

Максимальный RR пауза **3.58** сек. в 2:50:06

	Итого	день	ночь (сон)	13:46- 14:00	14:00- 15:00	15:00- 16:00	16:00- 17:00	17:00- 18:00	18:00- 19:00	19:00- 20:00	20:00- 21:00	21:00- 22:00
Пауз на фоне ритма всего:	2296	403	1893		11	42	24	20	56	78	156	157
Фибрилляция предсердий	2296	403	1893		11	42	24	20	56	78	156	157
в т.ч. ≥ 3.0 сек	17		17									1
в т.ч. 2.0-3.0 сек	1003	148	855		1	12	6	6	19	30	68	63
в т.ч. 1.8-2.0 сек	1276	255	1021		10	30	18	14	37	48	88	93

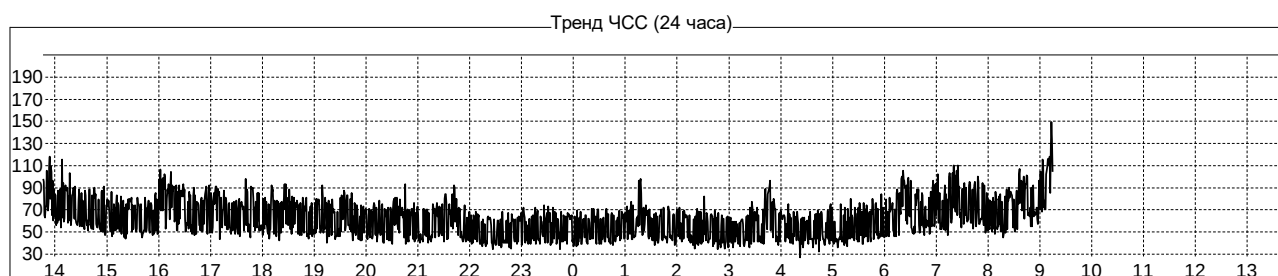
	22:00- 23:00	23:00- 00:00	00:00- 01:00	01:00- 02:00	02:00- 03:00	03:00- 04:00	04:00- 05:00	05:00- 06:00	06:00- 07:00	07:00- 08:00	08:00- 09:00	09:00- 09:15
Пауз на фоне ритма всего:	336	229	200	145	248	186	218	151	23	6	10	
Фибрилляция предсердий	336	229	200	145	248	186	218	151	23	6	10	
в т.ч. ≥ 3.0 сек	4	1	2	1	4	4						
в т.ч. 2.0-3.0 сек	159	115	93	57	120	83	93	64	8	3	3	
в т.ч. 1.8-2.0 сек	173	113	105	87	124	99	125	87	15	3	7	





ДИНАМИКА ST-T

Отклонения сегмента ST не зафиксированы



Задача.4.

ХОЛТЕРОВСКОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ ЭКГ

В Н Ф, дата рожд. возраст 75 лет, пол: жен.

Конституция: Нормостеник

Диагноз: Искуственный водитель ритма

ПРОТОКОЛ ОБСЛЕДОВАНИЯ

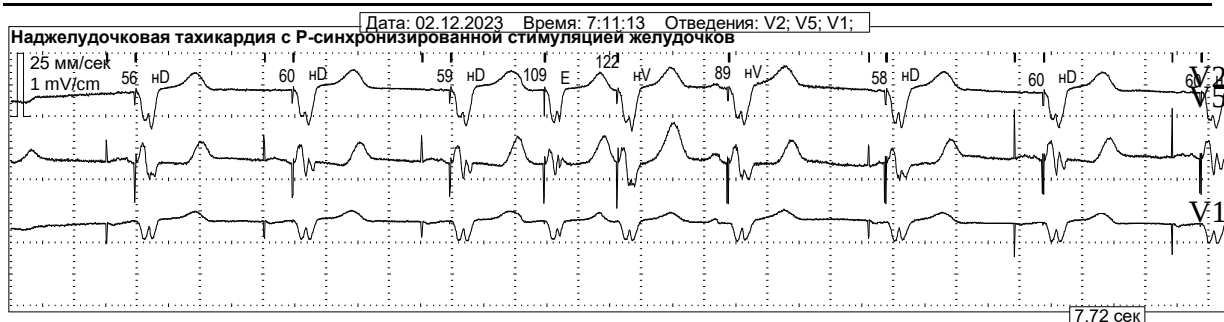
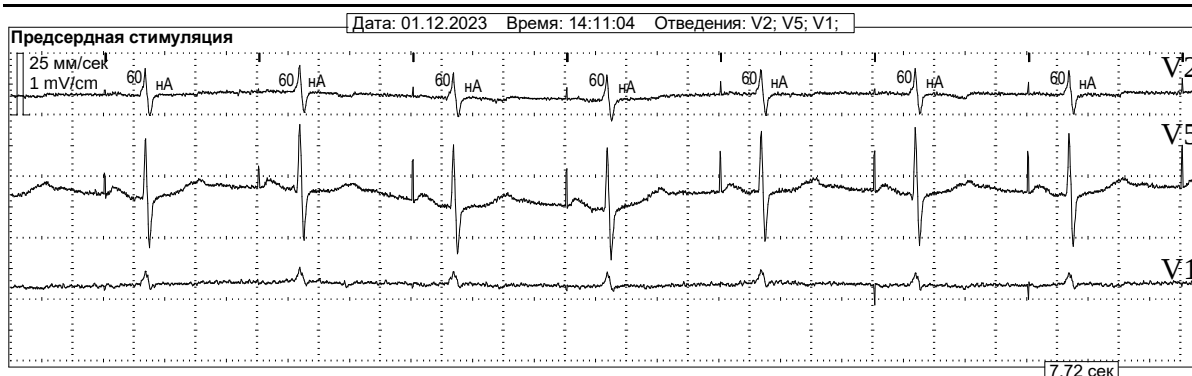
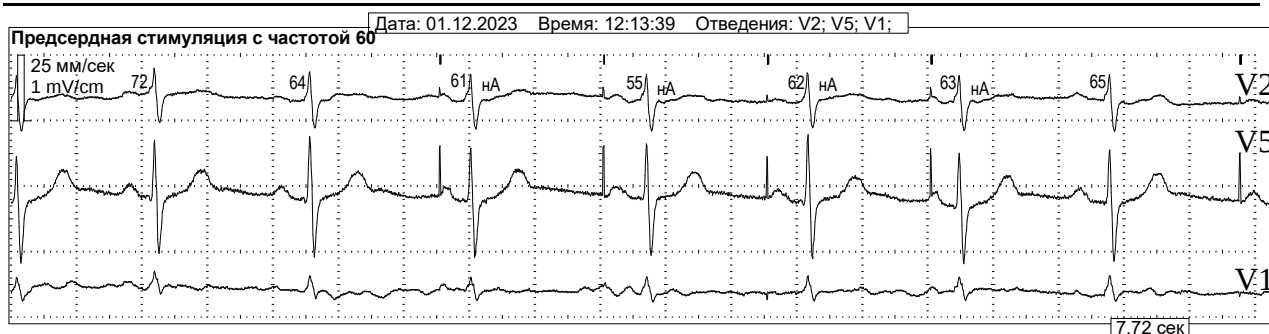
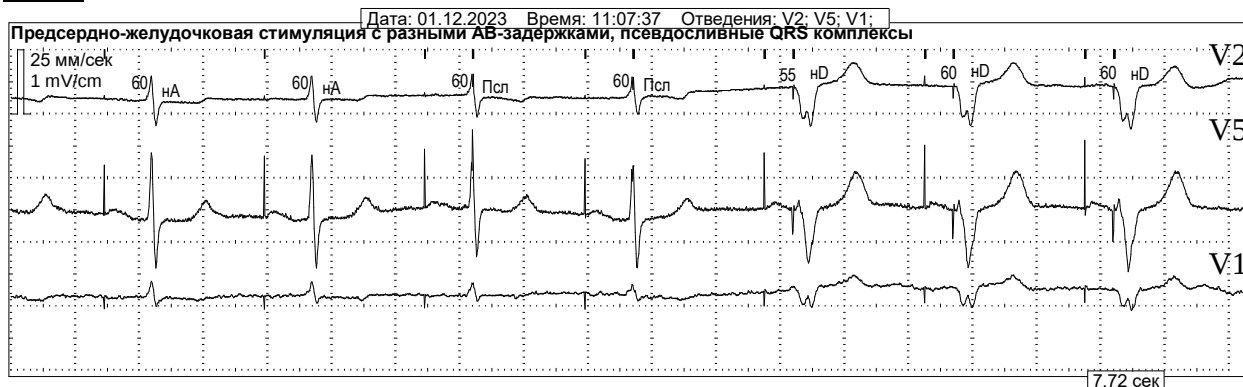
Длительность мониторингирования: 23:44. Регистрировались отведения: V2, V5, V1

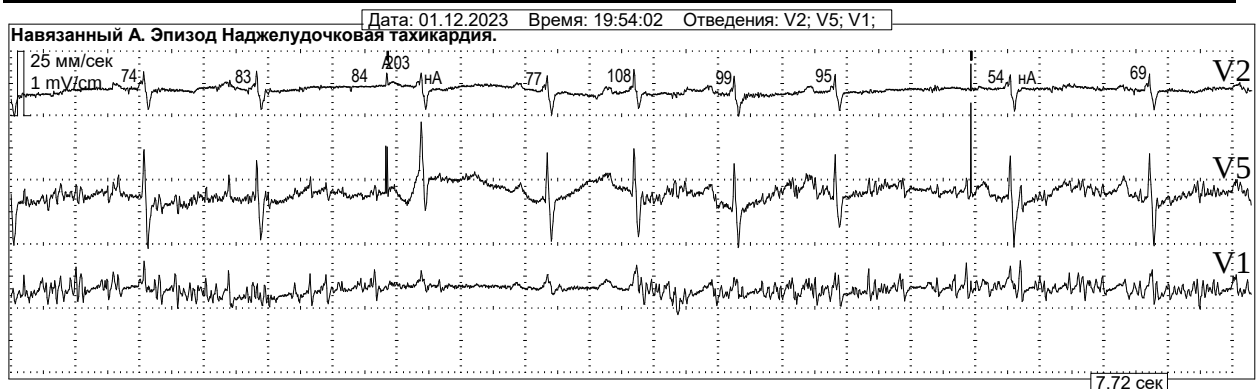
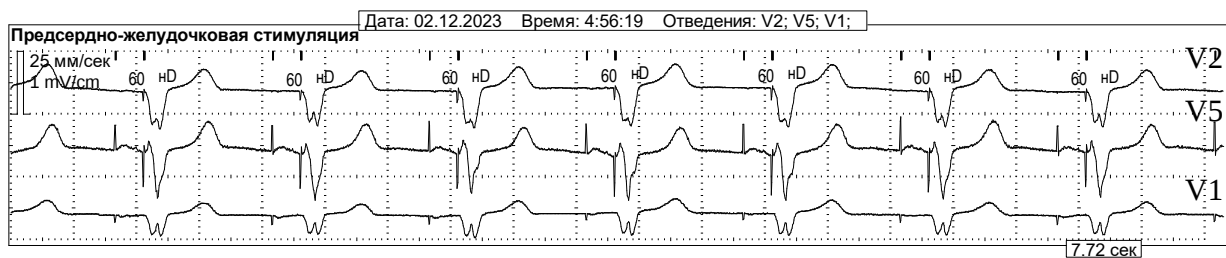
Сон с 00:15 по 07:00.

За время исследования было проанализировано 88013 комплекса QRSТ.

Из них к артефактам отнесено 8.0%

РИТМ





ЧСС

	мин		средн	макс	
сон	59	ритм Навязанный, в 4:24:31	60	73	ритм Синусовый, в 2:09:05
бодр.	58	ритм Навязанный, в 12:34:52	61	114	ритм Синусовый, в 19:53:36
всё время	58	ритм Навязанный, в 12:34:52	61	114	ритм Синусовый, в 19:53:36

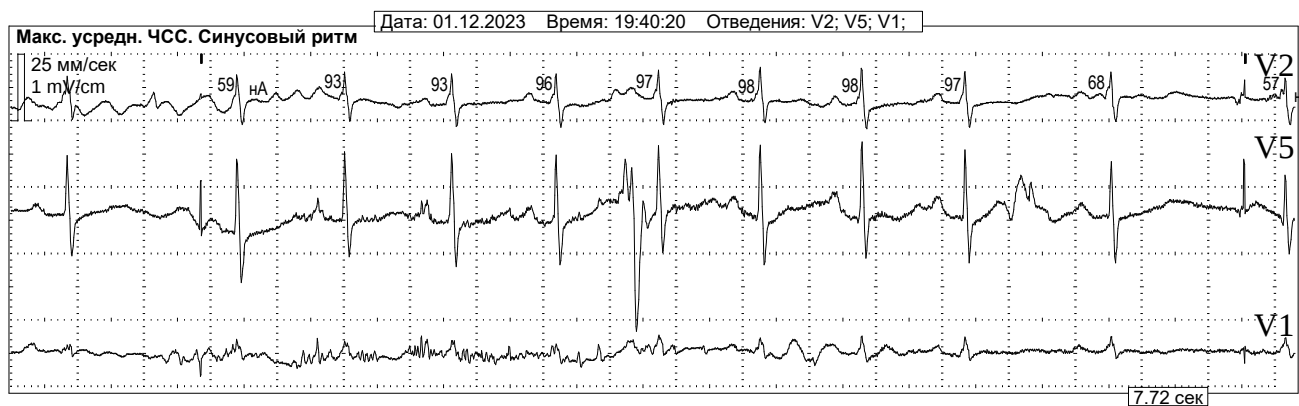
Продолжительность тахикардии **00:01:06:**

- от 90 до 100 уд/мин **01:01** (все эпизоды днем)
- от 100 до 120 уд/мин **00:05** (все эпизоды днем)

Циркадный индекс равен **1.02**(норма 1.24-1.44)

	Итого	день	ночь	10:45-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00
Мин.ЧСС	58	58	59	59	59	58	59	58	59	59	59	58	59	59
Ср. ЧСС	61	61	60	61	60	61	60	61	60	64	63	65	63	62
Макс.ЧСС	114	114	73	62	73	82	67	81	78	87	95	87	114	92
90-100 уд/мин	00:01:01	00:01:01											00:49	00:08
100-120 уд/мин	00:00:05	00:00:05											00:05	

	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-10:28
Мин.ЧСС	59	59	60	60	60	60	60	59	59	59	59	59	59	60
Ср. ЧСС	61	61	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	62	62
Макс.ЧСС	90	94	84	60	60	73	60	61	61	61	61	78	87	82
90-100 уд/мин	00:01	00:03												
100-120 уд/мин														



НАДЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

Всего выявлено **335** наджелудочковых экстрасистол (0.38% от общего числа комплексов): **309** во время бодрствования и **26** во время сна.

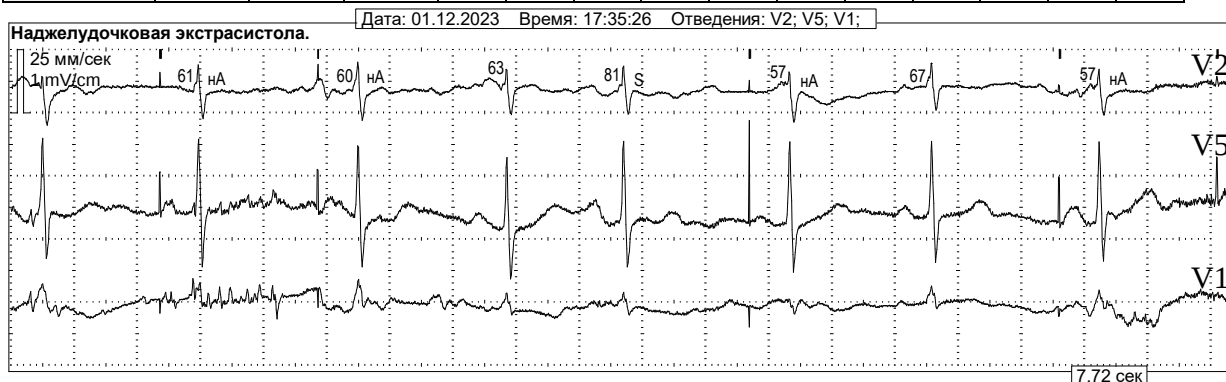
Максимальная частота экстрасистол **44 в час** с 19:00 до 20:00.

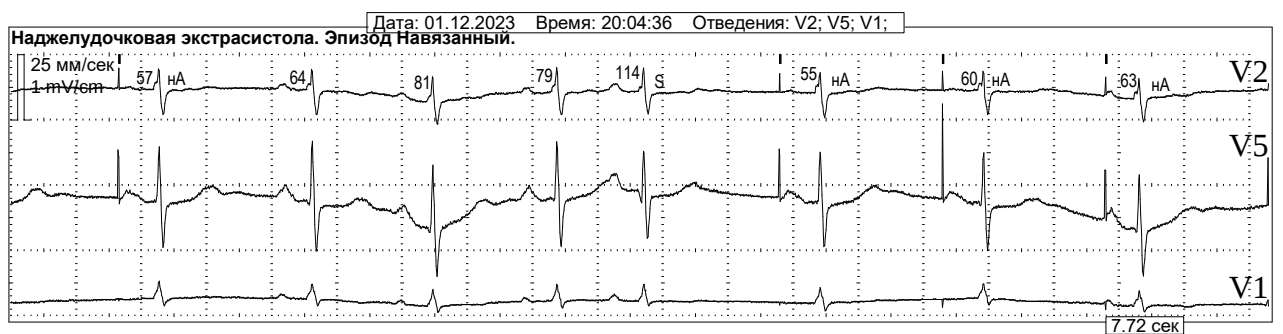
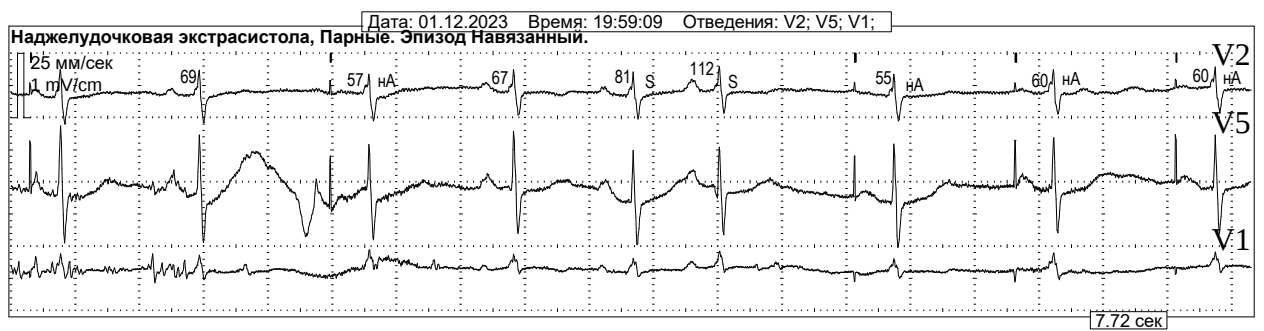
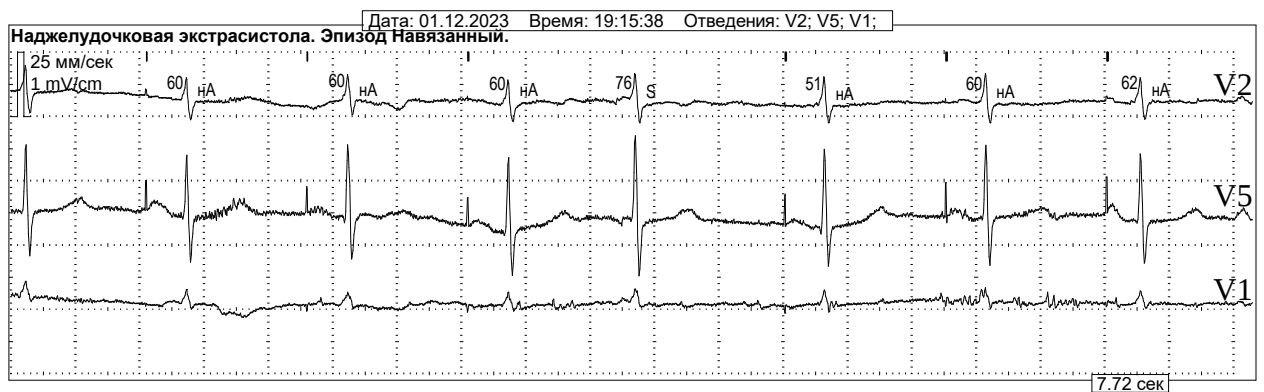
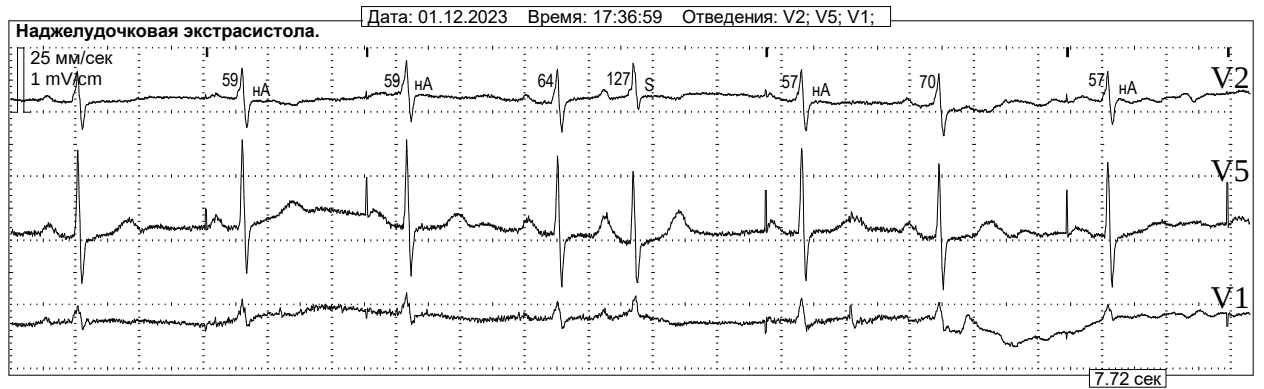
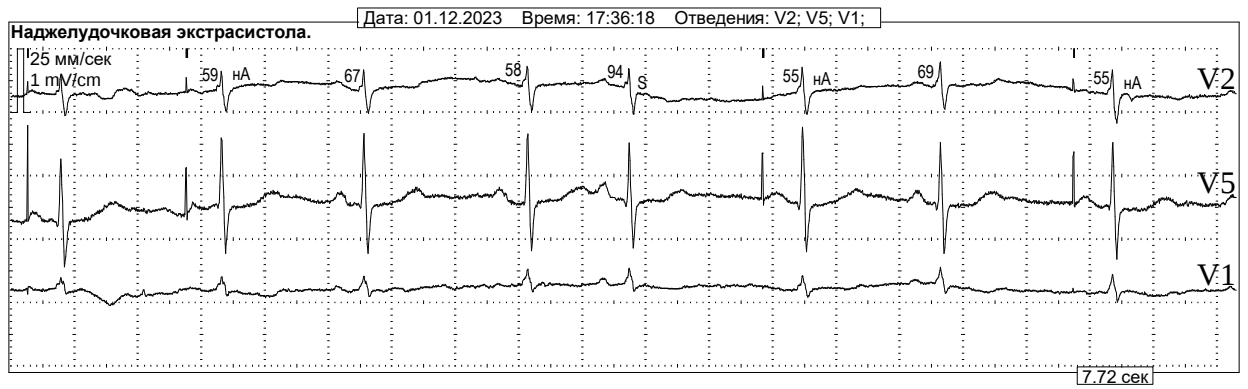
По типу:

- Одиночных **306** (**26** во время сна), макс. количество в час - **36** с 18:00 до 19:00.
- По типу тригеминия **3** (во время бодрствования) в **1** эпизоде. Длительность эпизода **00:00:05**.
- Пар наджелудочковых экстрасистол **13** (во время бодрствования), макс. количество в час - **4** с 19:00 до 20:00.

	Итого	день	ночь	10:45-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00
Отдел.	306	280	26		2	1		5	1	19	20	36	36	35
Триг.	3	3												
Итого ед.НЭ	309	283	26		2	1		5	1	19	20	36	36	35
Пары	13	13							1	1	2		4	2
Всего	335	309	26		2	1		5	3	21	24	36	44	39

	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-10:28
Отдел.	27	28	12	1	5	11	3	1	1	4	4	23	26	5
Триг.													3	
Итого ед.НЭ	27	28	12	1	5	11	3	1	1	4	4	23	29	5
Пары	1	1											1	
Всего	29	30	12	1	5	11	3	1	1	4	4	23	31	5





ЖЕЛУДОЧКОВАЯ ЭКТОПИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

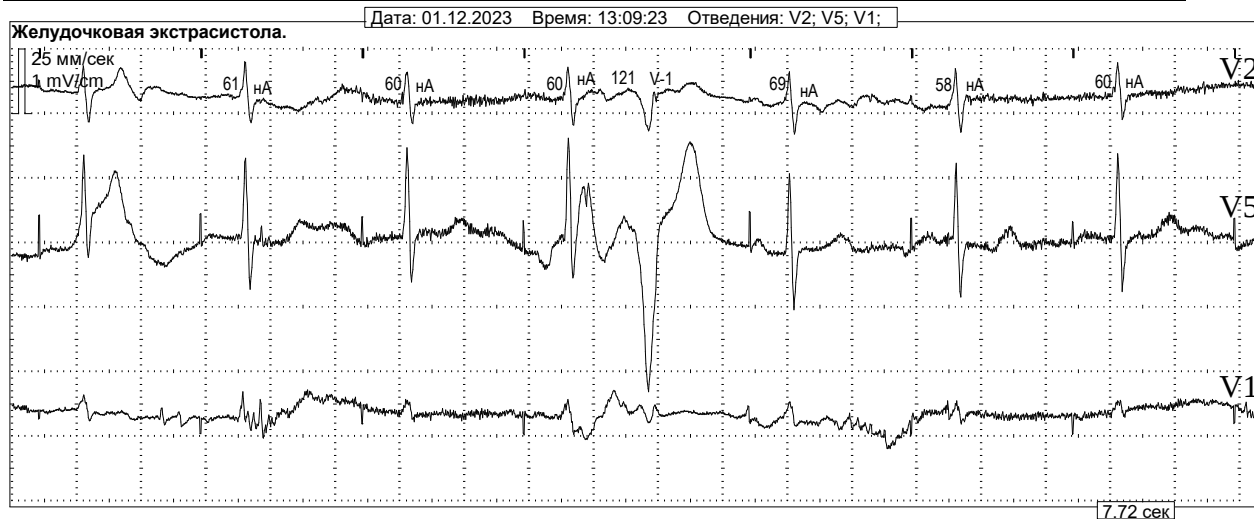
Всего выявлено 2 желудочковых экстрасистол: во время бодрствования.

Из них:

- Одиночных 2 (во время бодрствования), макс. количество в час - 1 с 13:00 до 14:00.

	Итого	день	ночь	10:45-11:00	11:00-12:00	12:00-13:00	13:00-14:00	14:00-15:00	15:00-16:00	16:00-17:00	17:00-18:00	18:00-19:00	19:00-20:00	20:00-21:00
Отдельн.	2	2					1					1		
Всего	2	2					1					1		

	21:00-22:00	22:00-23:00	23:00-00:00	00:00-01:00	01:00-02:00	02:00-03:00	03:00-04:00	04:00-05:00	05:00-06:00	06:00-07:00	07:00-08:00	08:00-09:00	09:00-10:00	10:00-10:28
Отдельн.														
Всего														



ДИНАМИКА ST-T

Отклонения сегмента ST не зафиксированы

Задача 5.

Результаты суточного мониторингирования АД

Фамилия И.О.:

Код: ХВР02

Адрес:

Телефон:

Примечания:

Возраст: 74 Пол: ж Рост (см): Длина аорты (см):

Вес (кг): История болезни №: Отделение: Палата:

Монитор: БиПАЛАБ АК #21029134 Rev. ВР2005-01.04.02.3661

Начало: 25.11.2023 (13:43) Общее время мониторингирования: 21:58

Ожидаемых измерений: 71. Успешных: 64 (90,0%). Проанализировано: 53.

Коррекция по результатам тестовых измерений не проводилась

Дневные часы (06:30 - 22:15). Число измерений: 36

Среднее САД	134 мм рт.ст.	норма (100 ... 135)
Среднее ДАД	64 мм рт.ст.	норма (60 ... 85)
Индекс времени САД	31 %	высокая (>=30%)
Индекс времени ДАД	0 %	норма (<15%)
Вариаб. САД	20 мм рт.ст.	высокая (>=15)
Вариаб. ДАД	11 мм рт.ст.	норма (<14)

Ночные часы (22:16 - 06:29). Число измерений: 17

Среднее САД	141 мм рт.ст.	высокая (>=120)
Среднее ДАД	63 мм рт.ст.	норма (60 ... 70)
Индекс времени САД	100 %	высокая (>=30%)
Индекс времени ДАД	0 %	норма (<15%)
Вариаб. САД	11 мм рт.ст.	норма (<15)
Вариаб. ДАД	6 мм рт.ст.	норма (<12)

Среднее пульсовое АД: 73 мм рт.ст., высокая (>=53)

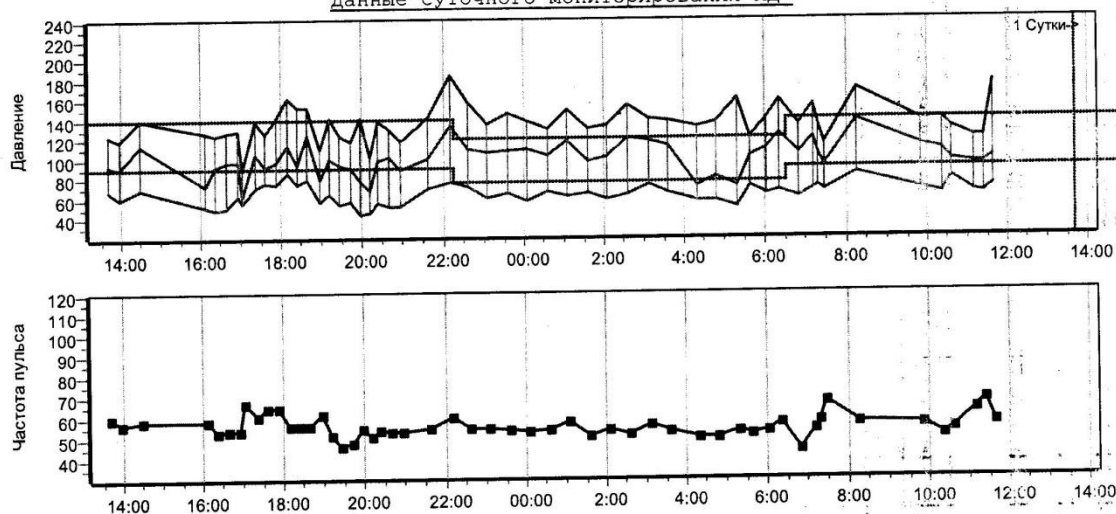
Степень ночного снижения САД: -5%, найтпикер (<0%)

Степень ночного снижения ДАД: 2%, нондиппер (0% ... 10%)

Утренний подъем по Карио:

6 мм рт.ст., норма (<37)

Данные суточного мониторингирования АД



Общее по 24/48 часам. Число измерений: 53

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	89	136	184	18	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	44	63	86	9	---	мм рт.ст.
Среднее АД	61	100	139	16	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	34	73	110	15	---	мм рт.ст.
Частота пульса	44	56	68	5	---	уд./мин
Индекс ДП	52	76	110	11	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 140/120 **25 (47%)**

AASI=0,469 норма (<0.70)

Число измерений ЛАД > 90/75 **0 (0%)**

Медианное АД(САД/ДАД):136/64

Дневные часы (06:30 - 22:15). Число измерений: 36

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	89	134	184	20	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	44	64	86	11	---	мм рт.ст.
Среднее АД	61	98	139	16	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	34	70	109	16	---	мм рт.ст.
Частота пульса	44	57	68	6	---	уд./мин
Индекс ДП	52	76	110	13	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 140 **11 (31%)**

Число измерений ЛАД > 90 **0 (0%)**

Ночные часы (22:16 - 06:29). Число измерений: 17

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	121	141	160	11	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	50	63	73	6	---	мм рт.ст.
Среднее АД	70	103	124	16	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	51	79	110	13	---	мм рт.ст.
Частота пульса	50	54	58	2	---	уд./мин
Индекс ДП	63	76	91	8	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 120 **17 (100%)**

Число измерений ДАД > 75 **0 (0%)**

Специальный интервал (04:30 - 08:30). Число измерений: 10

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	114	142	170	18	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	50	65	84	9	---	мм рт.ст.
Среднее АД	71	105	139	21	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	48	77	110	19	---	мм рт.ст.
Частота пульса	44	54	67	6	---	уд./мин
Индекс ДП	59	77	97	12	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 135 **6 (60%)**

Число измерений ДАД > 85 **0 (0%)**

Общее по 24/48 часам. Число измерений: 53

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	184 мм рт.ст.	60 уд./мин	22:11
Максимум ДАД	86 мм рт.ст.	56 уд./мин	18:09
Минимум САД	89 мм рт.ст.	67 уд./мин	17:04
Минимум ДАД	44 мм рт.ст.	55 уд./мин	19:51

Максимум ЧСС: **68 уд./мин в 11:24**

Минимум ЧСС: **44 уд./мин в 06:50**

Дневные часы (06:30 - 22:15). Число измерений: 36

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	184 мм рт.ст.	60 уд./мин	22:11
Максимум ДАД	86 мм рт.ст.	56 уд./мин	18:09
Минимум САД	89 мм рт.ст.	67 уд./мин	17:04
Минимум ДАД	44 мм рт.ст.	55 уд./мин	19:51

Максимум ЧСС: **68 уд./мин в 11:24**

Минимум ЧСС: **44 уд./мин в 06:50**

Ночные часы (22:16 - 06:29). Число измерений: 17

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	160 мм рт.ст.	53 уд./мин	05:18
Максимум ДАД	73 мм рт.ст.	56 уд./мин	03:06
Минимум САД	121 мм рт.ст.	52 уд./мин	05:38
Минимум ДАД	50 мм рт.ст.	53 уд./мин	05:18

Максимум ЧСС: **58 уд./мин в 01:06**

Минимум ЧСС: **50 уд./мин в 04:18**

Специальный интервал (04:30 - 08:30). Число измерений: 10

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	170 мм рт.ст.	57 уд./мин	08:14
Максимум ДАД	84 мм рт.ст.	57 уд./мин	08:14
Минимум САД	114 мм рт.ст.	67 уд./мин	07:28
Минимум ДАД	50 мм рт.ст.	53 уд./мин	05:18

Максимум ЧСС: **67 уд./мин в 07:28**

Минимум ЧСС: **44 уд./мин в 06:50**

Данные СМАД

№	Время	Прч	Поз	Акт	N_дв	Давление				ЧСС	ИДП	Комментарий
						САД	СрАД	ДАД	ПАД			
1	13:43	000	+			124	93	68	56	60	74	
2	13:58	000	+	0,0	0,0	119	90	60	59	57	68	
3	14:31	000	+	0,5	0,0	140	114	69	71	59	83	
15	16:08	000	+	7,2	1,0	127	73	52	75	59	75	
16	16:23	000	+	2,2	0,0	124	91	49	75	53	66	
17	16:38	000	+	0,0	0,0	127	97	50	77	54	69	
19	16:55	000	+	5,3	0,3	128	97	63	65	54	69	
20	17:03	000	+	2,7	0,0	89	61	55	34	67	60	
22	17:21	000	+	3,3	0,0	138	105	70	68	61	84	
23	17:36	000	+	5,1	0,0	125	92	75	50	65	81	
25	17:54	000	+	5,2	0,0	142	97	74	68	65	92	
26	18:09	000	+	2,4	0,0	162	114	86	76	56	91	
27	18:24	000	+	2,3	0,2	153	94	74	79	56	86	
28	18:39	000	+	3,8	0,0	152	124	79	73	56	85	
30	18:57	000	+	4,6	0,0	110	79	57	53	62	68	
31	19:12	000	+	5,0	0,4	142	100	65	77	52	74	
32	19:27	000	+	0,0	0,0	123	93	53	70	46	57	
33	19:42	000	+	0,0	0,0	117	90	56	61	48	56	
34	19:57	000	+	0,0	0,0	141	78	44	97	55	78	
35	20:12	000	+	0,0	0,0	102	68	45	57	51	52	
37	20:23	000	+	6,1	0,3	138	98	55	83	54	75	
39	20:41	000	+	2,2	0,0	131	101	52	79	53	69	
40	20:56	000	+	0,0	0,0	117	88	51	66	53	62	
44	21:38	000	+	0,8	0,2	142	99	69	73	55	78	
47	22:11	000	+	4,3	0,0	184	134	75	109	60	110	
50	22:36	000	+	5,4	0,3	158	109	70	88	55	87	
51	23:06	000	+	0,0	0,0	135	106	60	75	55	74	
52	23:36	000	+	0,0	0,0	146	107	64	82	54	79	
53	00:06	000	+	0,0	0,0	138	110	57	81	53	73	
54	00:36	000	+	0,0	0,0	131	103	66	65	54	71	
55	01:06	000	+	0,0	0,0	149	118	61	88	58	86	
56	01:36	000	+	0,0	0,0	130	96	65	65	51	66	
57	02:06	000	+	0,0	0,0	133	101	58	75	54	72	
58	02:36	000	+	0,0	0,0	154	121	62	92	52	80	
59	03:06	000	+	0,0	0,0	140	118	73	67	56	78	
60	03:36	000	+	0,0	0,0	139	112	65	74	53	74	
62	04:18	000	+	0,0	0,0	132	70	57	75	50	66	
63	04:48	000	+	0,0	0,0	136	80	57	79	50	68	
64	05:18	000	+	0,0	0,0	160	71	50	110	53	85	
65	05:38	000	+	0,0	0,0	121	102	70	51	52	63	
67	06:01	000	+	0,0	0,0	140	110	62	78	53	74	
68	06:21	000	+	0,0	0,0	159	124	66	93	57	91	
71	06:50	000	+	0,0	0,0	134	104	60	74	44	59	
72	07:10	000	+	4,0	0,0	154	121	67	87	54	83	
73	07:18	000	+	7,0	0,2	135	104	71	64	58	78	
74	07:28	000	+	4,8	0,0	114	91	66	48	67	76	
78	08:14	000	+	5,1	0,0	170	139	84	86	57	97	
87	09:51	000	+	1,3	0,0	138	113	68	70	56	77	
89	10:21	000	+	0,0	0,0	140	108	63	77	51	71	
90	10:36	000	+	0,0	0,0	131	97	79	52	54	71	

Данные СМАД

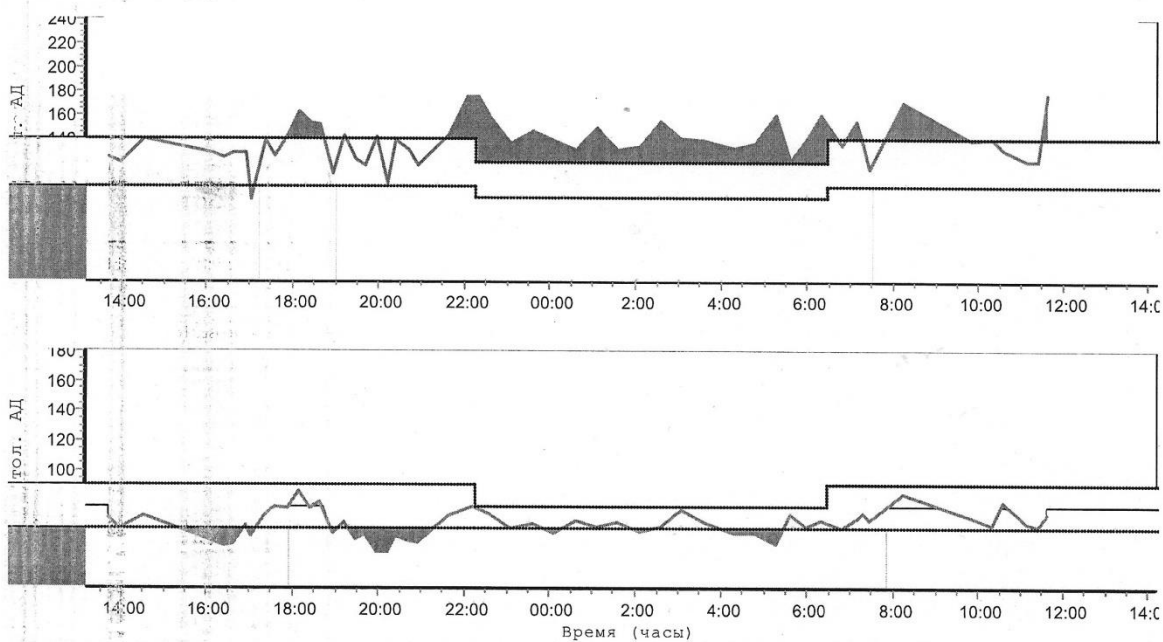
№	Время	Прч	Поз	Акт	N_дв	Давление				ЧСС	ИДП	Комментарий
						САД	СрАД	ДАД	ПАД			
93	11:09	000	+	5,3	0,0	121	94	64	57	63	76	
94	11:24	000	+	5,6	0,0	121	93	62	59	68	82	
95	11:39	000	+	4,3	0,0	177	99	70	107	57	101	

Нагрузка повышенным давлением (эпизоды гипертонии)

	Сутки	День	Ночь	Спец	
Границы САД	---	140	120	135	мм рт.ст.
Границы ДАД	---	90	75	85	мм рт.ст.
Индекс площади САД	239	62	177	61	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади САД	11	4	22	15	мм рт.ст.
Индекс времени САД	57	31	100	80	%
Индекс измерений САД	53	31	100	70	%
Индекс площади ДАД	0	0	0	0	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади ДАД	0	0	0	0	мм рт.ст.
Индекс времени ДАД	0	0	0	0	%
Индекс измерений ДАД	0	0	0	0	%

Нагрузка гипотензией

	Сутки	День	Ночь	Спец	
Границы САД	---	100	90	100	мм рт.ст.
Границы ДАД	---	60	60	60	мм рт.ст.
Индекс площади САД	1	1	0	0	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади САД	0	0	0	0	мм рт.ст.
Индекс времени САД	1	1	0	0	%
Индекс измерений САД	2	3	0	0	%
Индекс площади ДАД	32	26	7	5	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади ДАД	1	2	1	1	мм рт.ст.
Индекс времени ДАД	27	27	26	24	%
Индекс измерений ДАД	32	33	29	20	%



Задача 6.

Результаты суточного мониторирования АД

Фамилия И.О.:

Адрес:

Примечания:

Возраст 66 Пол: м Рост (см): Длина аорты (см)

Вес (кг): История болезни №: Отделение: Палата:

Монитор: БиПЛАБ АК #22021480 Rev. ВР2005-01.04.02.3661

Начало 18.10.2023 (08:14)

Общее время мониторирования: 23:57

Ожидаемых измерений: 85. Успешных: 76 (89,0%). Проанализировано: 58.

Коррекция по результатам тестовых измерений не проводилась

Дневные часы (06:00 - 22:40). Число измерений: 48

Среднее САД	167 мм рт.ст.	высокая (≥ 140)
Среднее ДАД	83 мм рт.ст.	норма (70 ... 85)
Индекс времени САД	97 %	высокая ($\geq 30\%$)
Индекс времени ДАД	17 %	возм. повышенное (15% ... 30%)
Вариаб. САД	20 мм рт.ст.	высокая (≥ 15)
Вариаб. ДАД	8 мм рт.ст.	норма (< 14)

Ночные часы (22:41 - 05:59). Число измерений: 10

Среднее САД	141 мм рт.ст.	высокая (≥ 120)
Среднее ДАД	71 мм рт.ст.	возм. повышенное (70 ... 75)
Индекс времени САД	100 %	высокая ($\geq 30\%$)
Индекс времени ДАД	71 %	высокая ($\geq 30\%$)
Вариаб. САД	15 мм рт.ст.	норма (< 15)
Вариаб. ДАД	10 мм рт.ст.	норма (< 12)

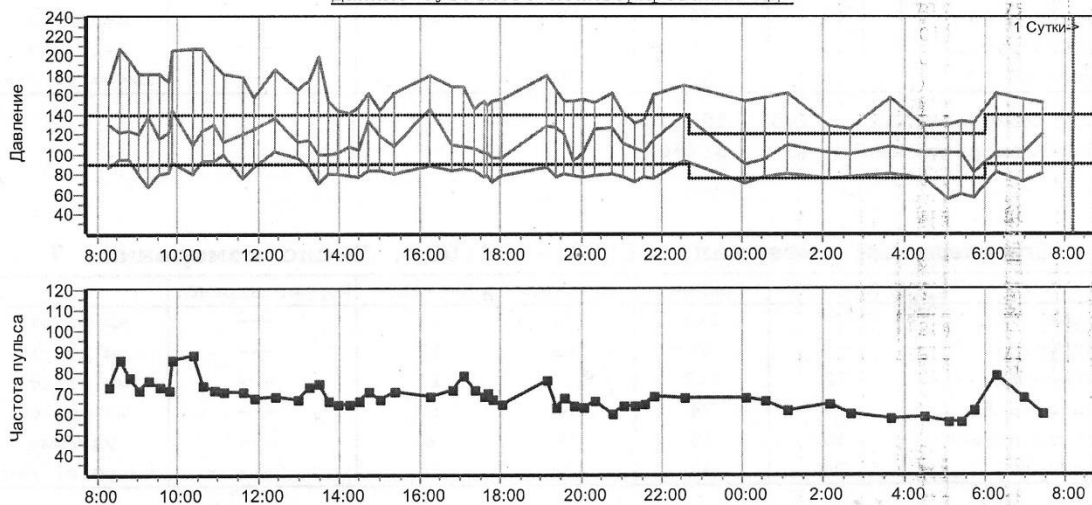
Среднее пульсовое АД: 82 мм рт.ст., высокая (≥ 53)

Степень ночного снижения САД: 16%, диппер (10% ... 20%)

Степень ночного снижения ДАД: 15%, диппер (10% ... 20%)

Утренний подъем по Карио: 24 мм рт.ст., норма (< 37)

Данные суточного мониторирования АД



Общее по 24/48 часам. Число измерений: 58

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	126	163	208	21	15	мм рт.ст.
Диастол. АД	54	81	103	9	8	мм рт.ст.
Среднее АД	82	113	147	14	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	49	82	129	17	---	мм рт.ст.
Частота пульса	56	69	89	7	---	уд./мин
Индекс ДП	73	113	185	25	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 140/120 **52 (90%)**

AASI=0,743 высокая (>=0.70)

Число измерений ДАД > 90/75 **14 (24%)**

Медианное АД (САД/ДАД): 159/80

Дневные часы (06:00 - 22:40). Число измерений: 48

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	132	167	208	20	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	68	83	103	8	---	мм рт.ст.
Среднее АД	93	116	147	14	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	58	84	129	17	---	мм рт.ст.
Частота пульса	60	70	89	6	---	уд./мин
Индекс ДП	84	118	185	24	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 140 **46 (96%)**

Число измерений ДАД > 90 **9 (19%)**

Ночные часы (22:41 - 05:59). Число измерений: 10

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	126	141	162	15	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	54	71	81	10	---	мм рт.ст.
Среднее АД	82	99	110	8	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	49	70	83	13	---	мм рт.ст.
Частота пульса	56	61	68	4	---	уд./мин
Индекс ДП	73	87	105	13	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 120 **10 (100%)**

Число измерений ДАД > 75 **5 (50%)**

Специальный интервал (04:00 - 08:00). Число измерений: 7

	Минимум	Среднее	Максимум	Вариаб.	Корриг.вариаб.	
Систол. АД	128	142	162	14	---	мм рт.ст.
Диастол. АД	54	68	82	12	---	мм рт.ст.
Среднее АД	82	102	121	11	---	мм рт.ст.
Пульсовое АД	53	74	84	10	---	мм рт.ст.
Частота пульса	56	63	79	8	---	уд./мин
Индекс ДП	73	90	128	20	---	мм рт.ст./мин

Число измерений САД > 140 **3 (43%)**

Число измерений ДАД > 90 **0 (0%)**

Общее по 24/48 часам. Число измерений: 58

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	208 мм рт.ст.	89 уд./мин	10:23
Максимум ДАД	103 мм рт.ст.	69 уд./мин	12:26
Минимум САД	126 мм рт.ст.	60 уд./мин	02:40
Минимум ДАД	54 мм рт.ст.	56 уд./мин	05:05

Максимум ЧСС: 89 уд./мин в 10:23

Минимум ЧСС: 56 уд./мин в 05:05

Дневные часы (06:00 – 22:40). Число измерений: 48

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	208 мм рт.ст.	89 уд./мин	10:23
Максимум ДАД	103 мм рт.ст.	69 уд./мин	12:26
Минимум САД	132 мм рт.ст.	64 уд./мин	21:20
Минимум ДАД	68 мм рт.ст.	76 уд./мин	09:17

Максимум ЧСС: 89 уд./мин в 10:23

Минимум ЧСС: 60 уд./мин в 20:47

Ночные часы (22:41 – 05:59). Число измерений: 10

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	162 мм рт.ст.	62 уд./мин	01:07
Максимум ДАД	81 мм рт.ст.	58 уд./мин	03:46
Минимум САД	126 мм рт.ст.	60 уд./мин	02:40
Минимум ДАД	54 мм рт.ст.	56 уд./мин	05:05

Максимум ЧСС: 68 уд./мин в 00:04

Минимум ЧСС: 56 уд./мин в 05:05

Специальный интервал (04:00 – 08:00). Число измерений: 7

	Давление	при ЧСС	Время
Максимум САД	162 мм рт.ст.	79 уд./мин	06:17
Максимум ДАД	82 мм рт.ст.	79 уд./мин	06:17
Минимум САД	128 мм рт.ст.	59 уд./мин	04:30
Минимум ДАД	54 мм рт.ст.	56 уд./мин	05:05

Максимум ЧСС: 79 уд./мин в 06:17

Минимум ЧСС: 56 уд./мин в 05:05

Данные СМАД

№	Время	При	Поз	Акт	N дв	Давление				ЧСС	ИДП	Комментарий
						САД	СрАД	ДАД	ПАД			
2	08:17	000000		0,0	0,0	172	130	87	85	73	126	
3	08:32	000000		6,9	0,0	207	122	95	112	86	178	
4	08:47	000000		4,1	0,2	196	124	95	101	78	153	
5	09:02	000000		0,2	0,0	181	120	81	100	72	130	
6	09:17	000000		0,0	0,0	181	138	68	113	76	138	
7	09:32	000000		0,0	0,0	181	115	80	101	73	132	
8	09:47	000000		0,0	0,0	173	122	82	91	72	125	
9	09:53	000000		4,9	0,2	206	145	91	115	86	177	
11	10:23	000000		3,7	0,0	208	109	81	127	89	185	
12	10:38	000000		4,1	0,0	208	124	93	115	74	154	
13	10:53	000000		2,5	0,0	192	131	93	99	72	138	
14	11:08	000000		2,2	0,0	181	113	100	81	71	129	
16	11:38	000000		0,0	0,0	178	121	76	102	71	126	
17	11:53	000000		2,0	0,0	158	125	87	71	68	107	
20	12:26	000000		0,7	0,0	186	136	103	83	69	128	
23	12:59	000000		3,5	0,0	166	113	97	69	67	111	
24	13:14	000000		3,0	0,0	175	114	87	88	73	128	
25	13:29	000000		5,8	0,0	200	99	71	129	75	150	
26	13:44	000000		1,1	0,0	154	99	80	74	66	102	
27	13:59	000000		0,5	0,0	144	102	80	64	65	94	
28	14:14	000000		1,5	0,0	141	107	79	62	65	92	
29	14:29	000000		0,8	0,0	148	105	77	71	66	98	
30	14:44	000000		3,6	0,0	163	134	83	80	71	116	
31	14:59	000000		0,4	0,0	144	119	84	60	67	96	
33	15:22	000000		0,0	0,0	163	108	81	82	71	116	
38	16:14	000000		1,3	0,0	180	147	89	91	69	124	
41	16:47	000000		3,0	0,0	168	110	83	85	72	121	
43	17:05	000000		5,2	0,0	168	108	85	83	79	133	
44	17:20	000000		0,5	0,0	147	106	83	64	72	106	
45	17:35	000000		0,0	0,0	154	102	77	77	69	106	
46	17:39	000000		0,0	0,0	150	102	79	71	70	105	
47	17:47	000000		0,0	0,0	155	97	72	83	67	104	
48	18:02	000000		0,6	0,2	156	96	79	77	65	101	
54	19:06	000000		6,1	0,8	180	128	87	93	76	137	
55	19:23	000000		0,0	0,0	166	127	78	88	63	105	
56	19:34	000000		2,3	0,2	154	121	80	74	68	105	
57	19:49	000000		2,3	0,0	155	93	79	76	64	99	
58	20:04	000000		0,7	0,0	156	102	78	78	63	98	
59	20:19	000000		0,5	0,0	153	126	79	74	66	101	
63	20:47	000000		0,3	0,0	163	127	81	82	60	98	
64	21:02	000000		3,5	0,0	142	111	78	64	64	91	
66	21:20	000000		1,8	0,0	132	106	72	60	64	84	
67	21:35	000000		0,0	0,0	135	103	77	58	65	88	
68	21:49	000000		4,7	0,2	160	114	76	84	69	110	
70	22:34	000000		2,3	0,0	171	140	93	78	68	116	
73	00:04	000000		4,9	0,0	154	90	71	83	68	105	
74	00:34	000000		0,0	0,0	158	95	77	81	66	104	
76	01:07	000000		2,8	0,0	162	110	80	82	62	100	
81	02:10	000000		5,1	0,2	128	102	76	52	65	83	
82	02:40	000000		0,0	0,0	126	100	77	49	60	76	

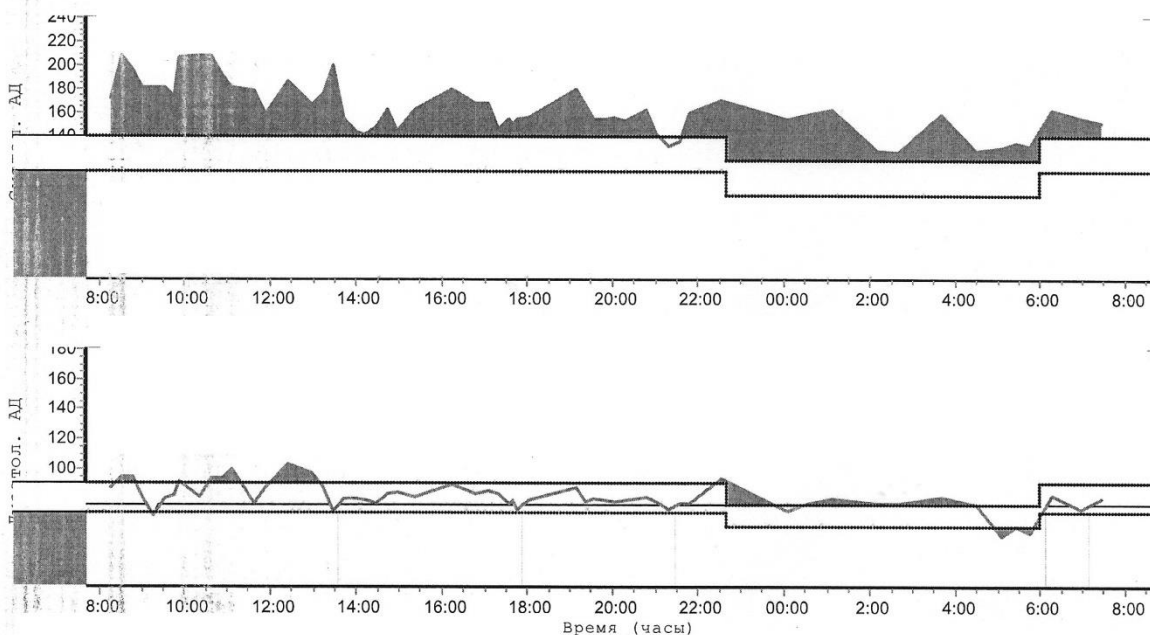
№	Время	При	Поз	Акт	N дв	Давление				ЧСС	ИДП	Комментарий
						САД	СрАД	ДАД	ПАД			
84	03:40	000000		1,0	0,0	158	108	81	77	58	92	
86	04:30	000000		0,0	0,0	128	101	75	53	59	76	
89	05:05	000000		0,0	0,0	131	102	54	77	56	73	
90	05:25	000000		3,0	0,0	134	102	60	74	56	75	
91	05:45	000000		0,0	0,0	132	82	56	76	62	82	
94	06:17	000000		4,0	0,0	162	102	82	80	79	128	
96	06:57	000000		2,8	0,2	156	102	72	84	68	106	
98	07:27	000000		0,0	0,0	152	121	80	72	60	91	

нагрузка повышенным давлением (эпизоды гипертензии)

	Сутки	День	Ночь	Спец	
Границы САД	---	140	120	140	мм рт.ст.
Границы ДАД	---	90	75	90	мм рт.ст.
Индекс площади САД	630	442	189	51	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади САД	27	28	26	15	мм рт.ст.
Индекс времени САД	98	97	100	100	%
Индекс измерений САД	97	96	100	100	%
Индекс площади ДАД	37	15	22	1	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади ДАД	2	1	3	0	мм рт.ст.
Индекс времени ДАД	34	17	71	14	%
Индекс измерений ДАД	24	19	50	0	%

Нагрузка гипотензией

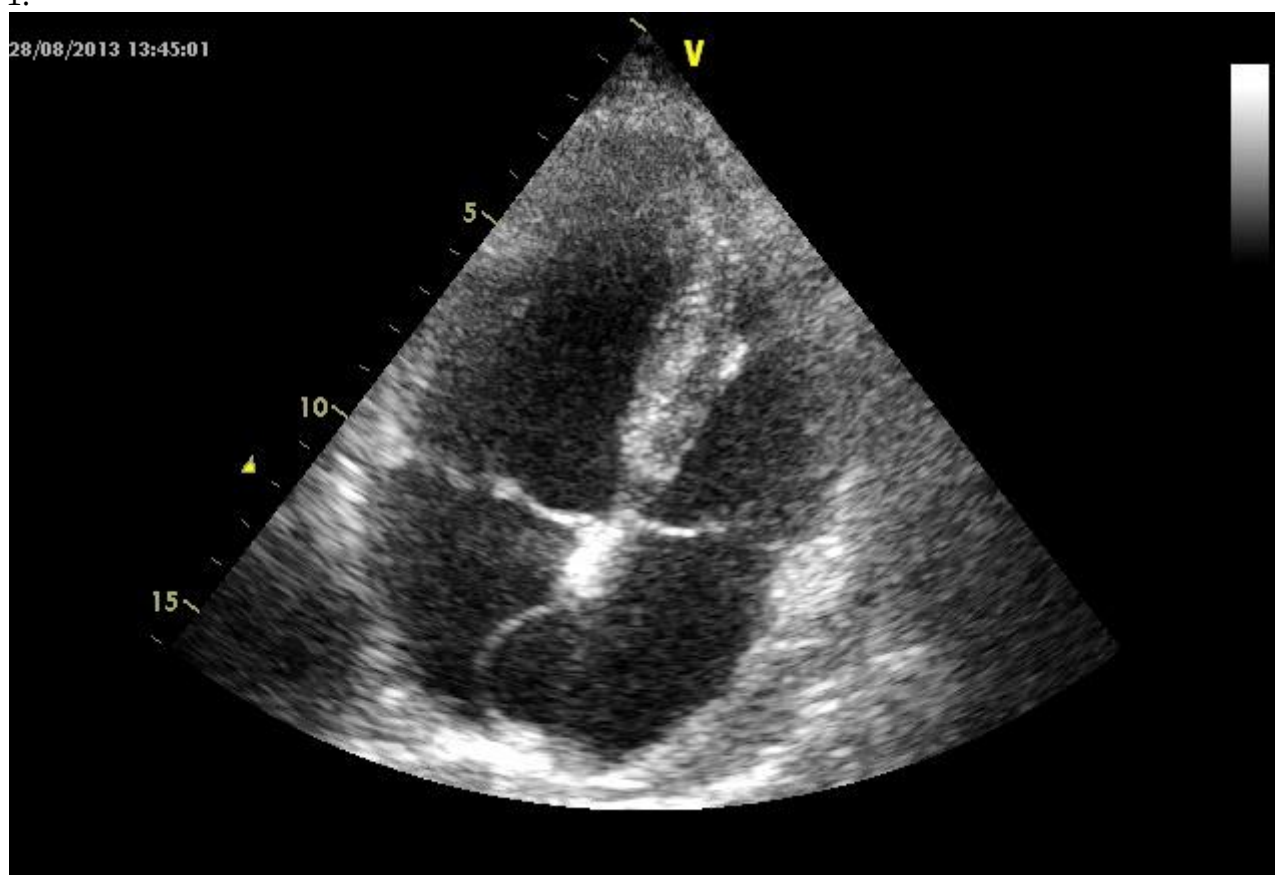
	Сутки	День	Ночь	Спец	
Границы САД	---	110	90	110	мм рт.ст.
Границы ДАД	---	70	60	70	мм рт.ст.
Индекс площади САД	0	0	0	0	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади САД	0	0	0	0	мм рт.ст.
Индекс времени САД	0	0	0	0	%
Индекс измерений САД	0	0	0	0	%
Индекс площади ДАД	2	0	2	2	мм рт.ст.
Нормир. инд. площади ДАД	0	0	0	1	мм рт.ст.
Индекс времени ДАД	4	1	12	27	%
Индекс измерений ДАД	5	2	20	29	%



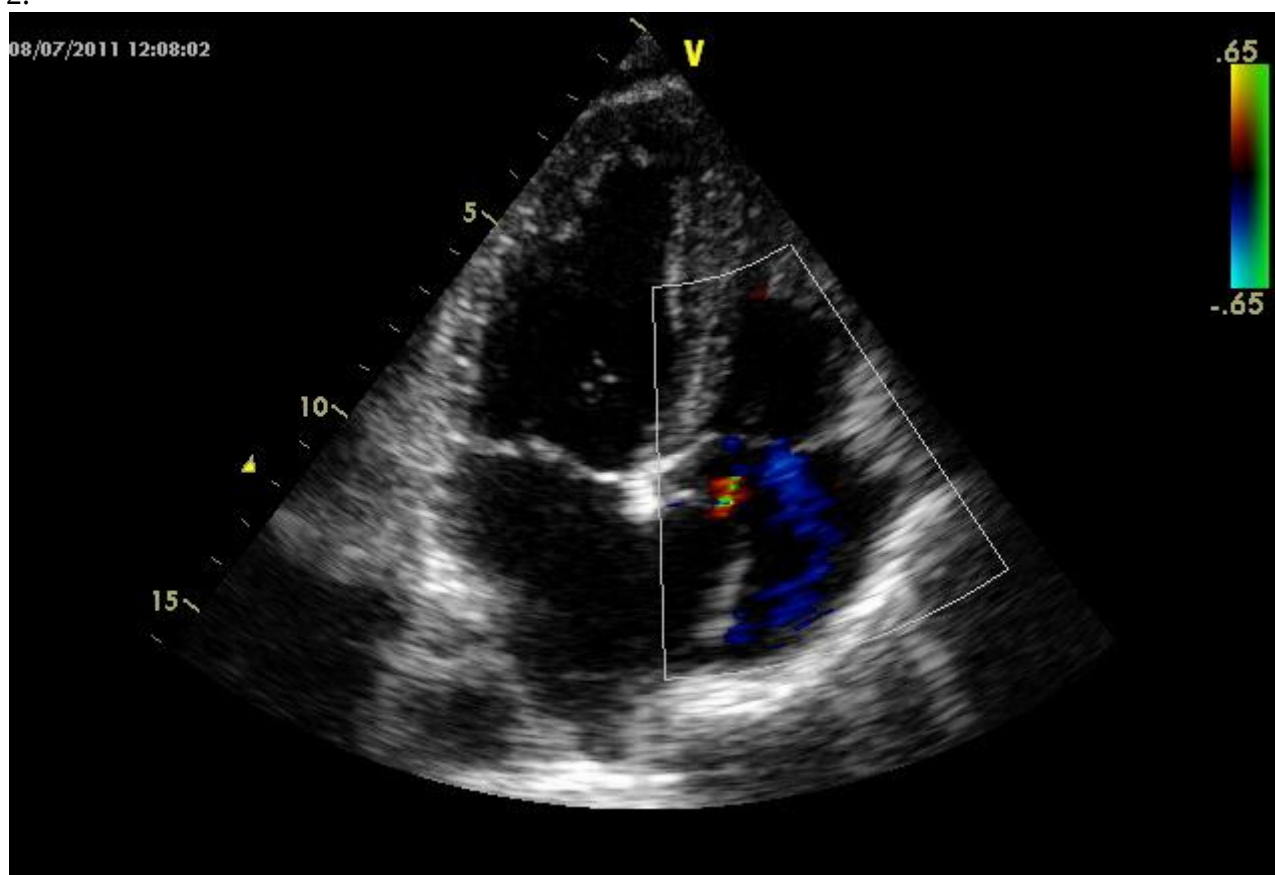
Примеры заданий по Эхокардиографии

Задание 1. Опишите патологию на фото.

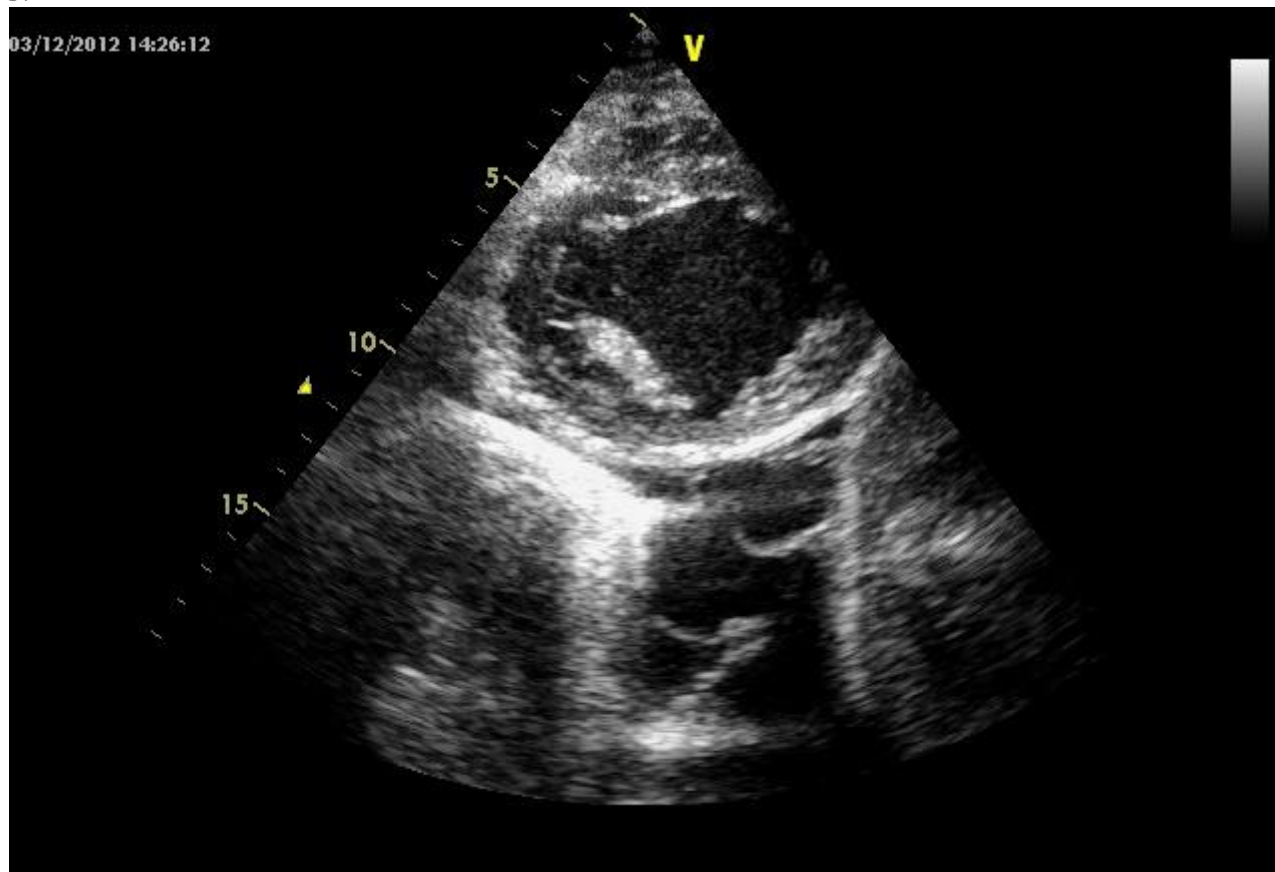
1.



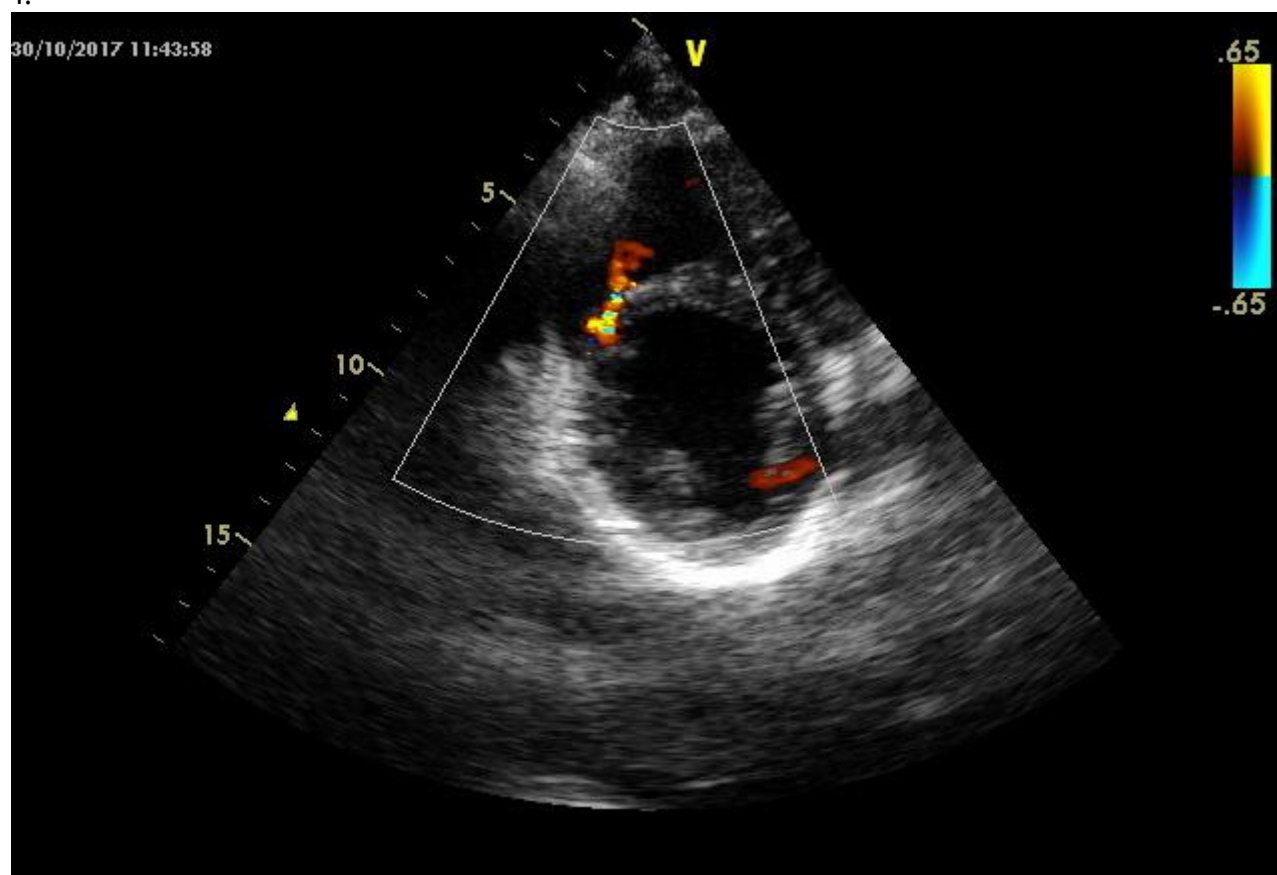
2.



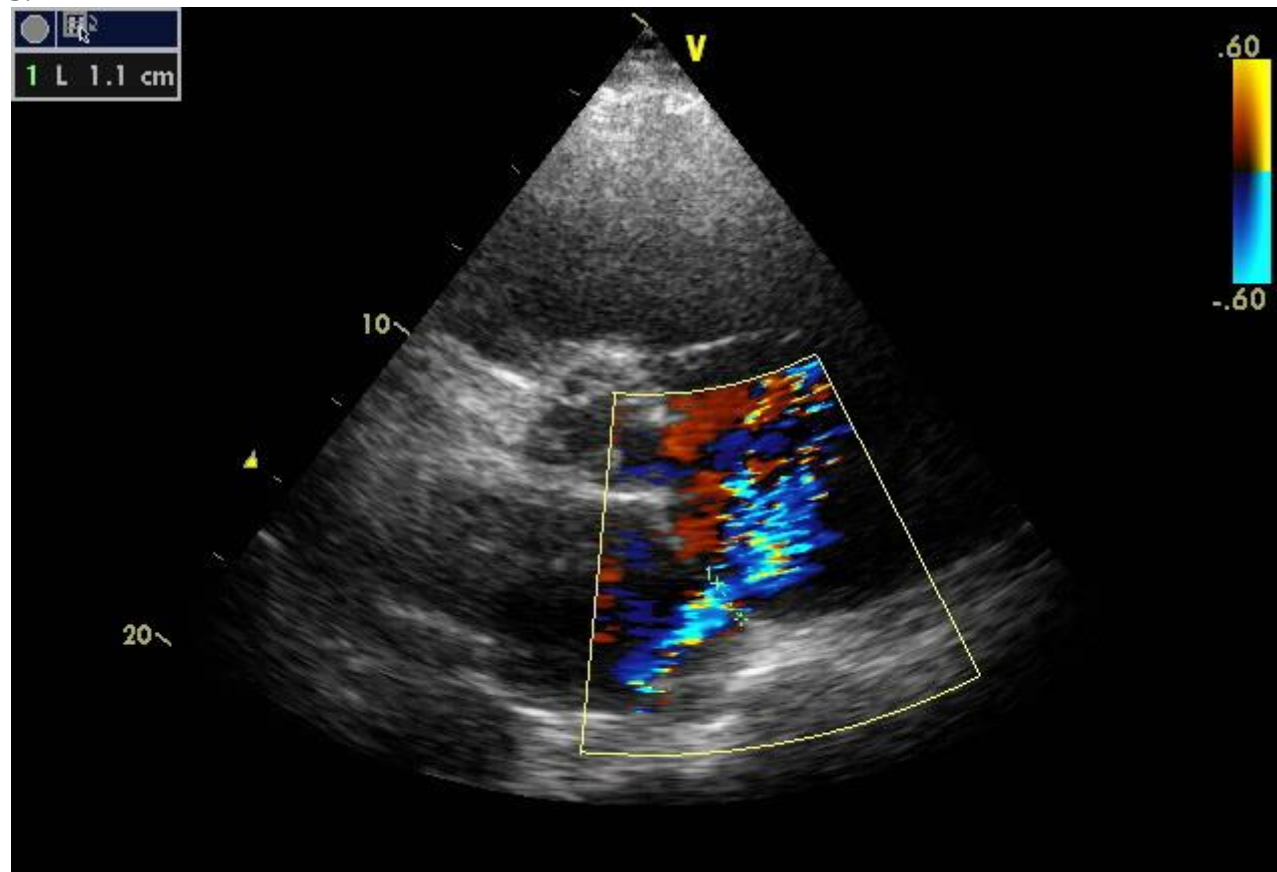
3.



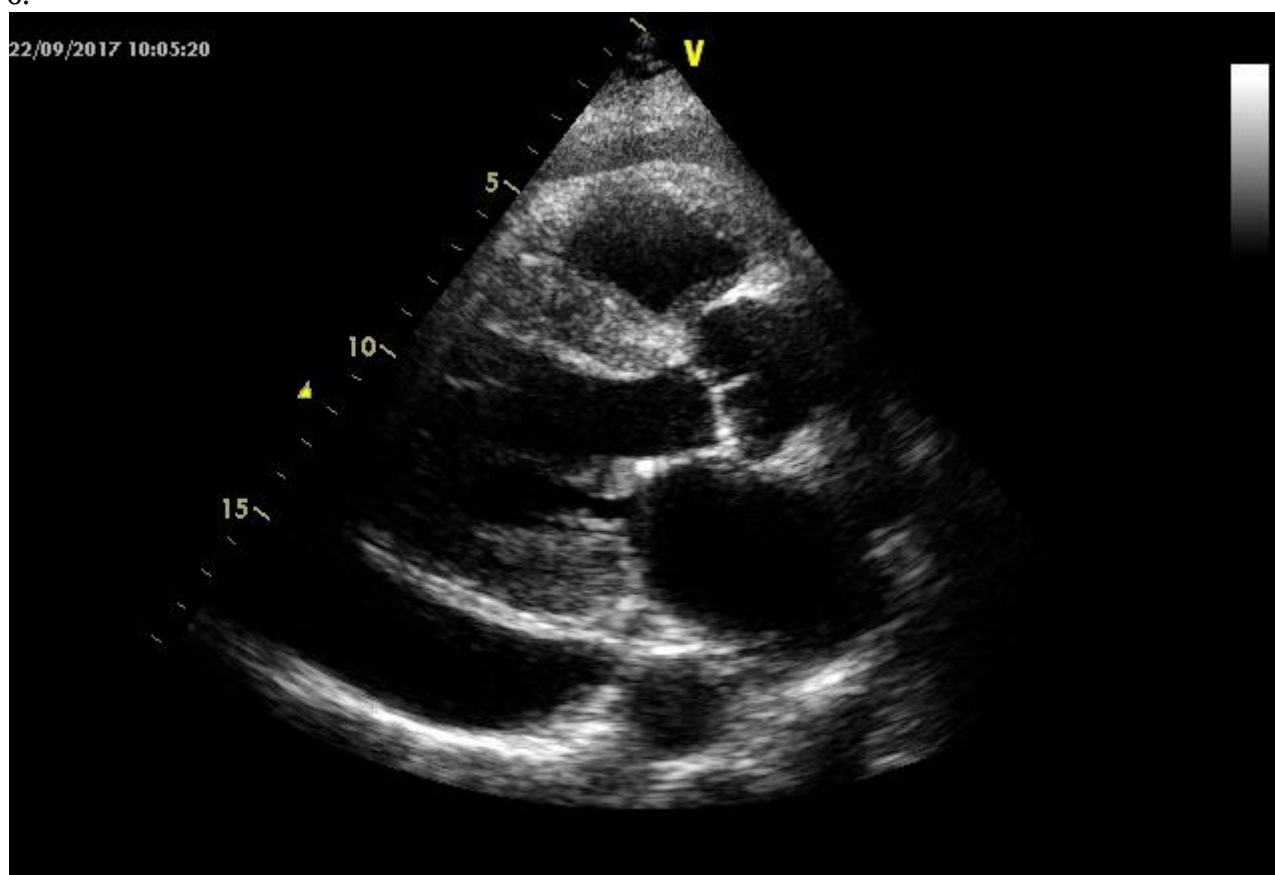
4.



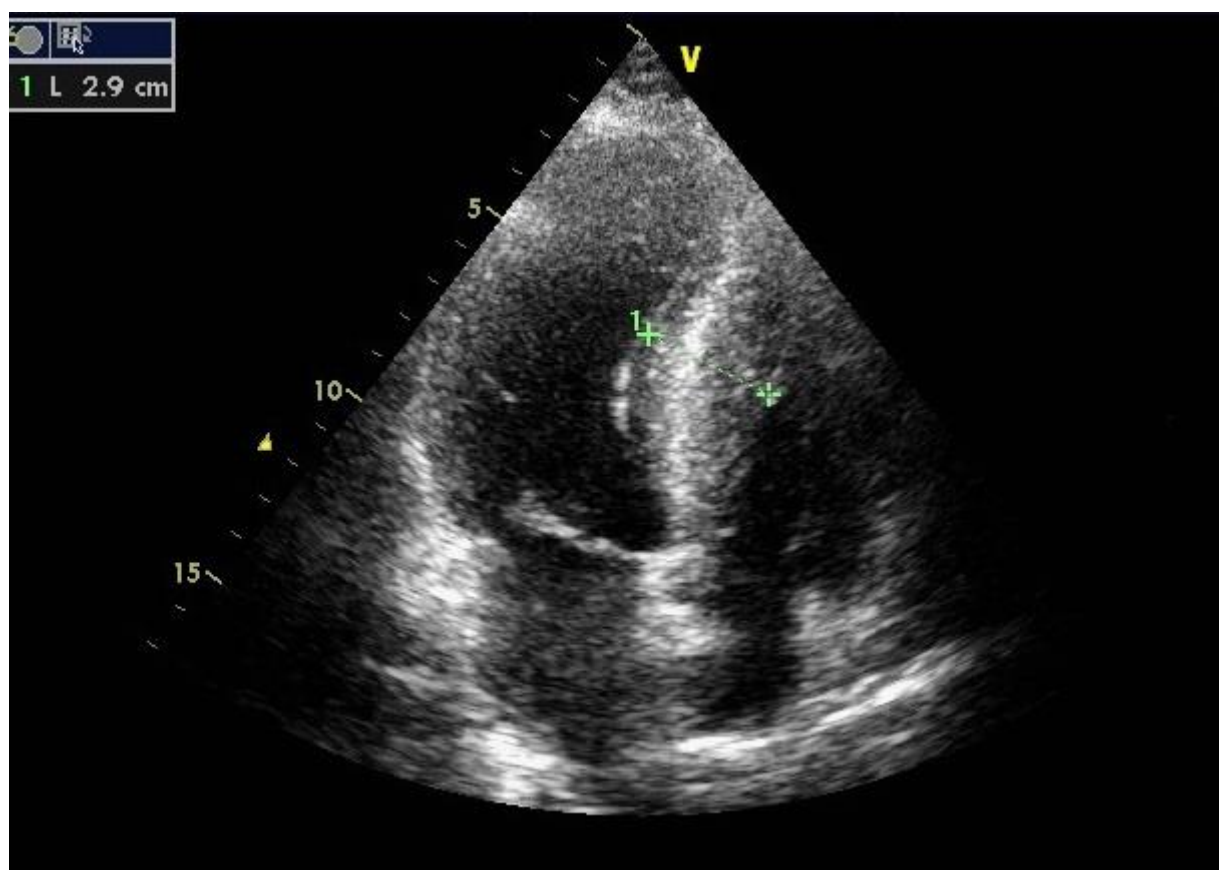
5.



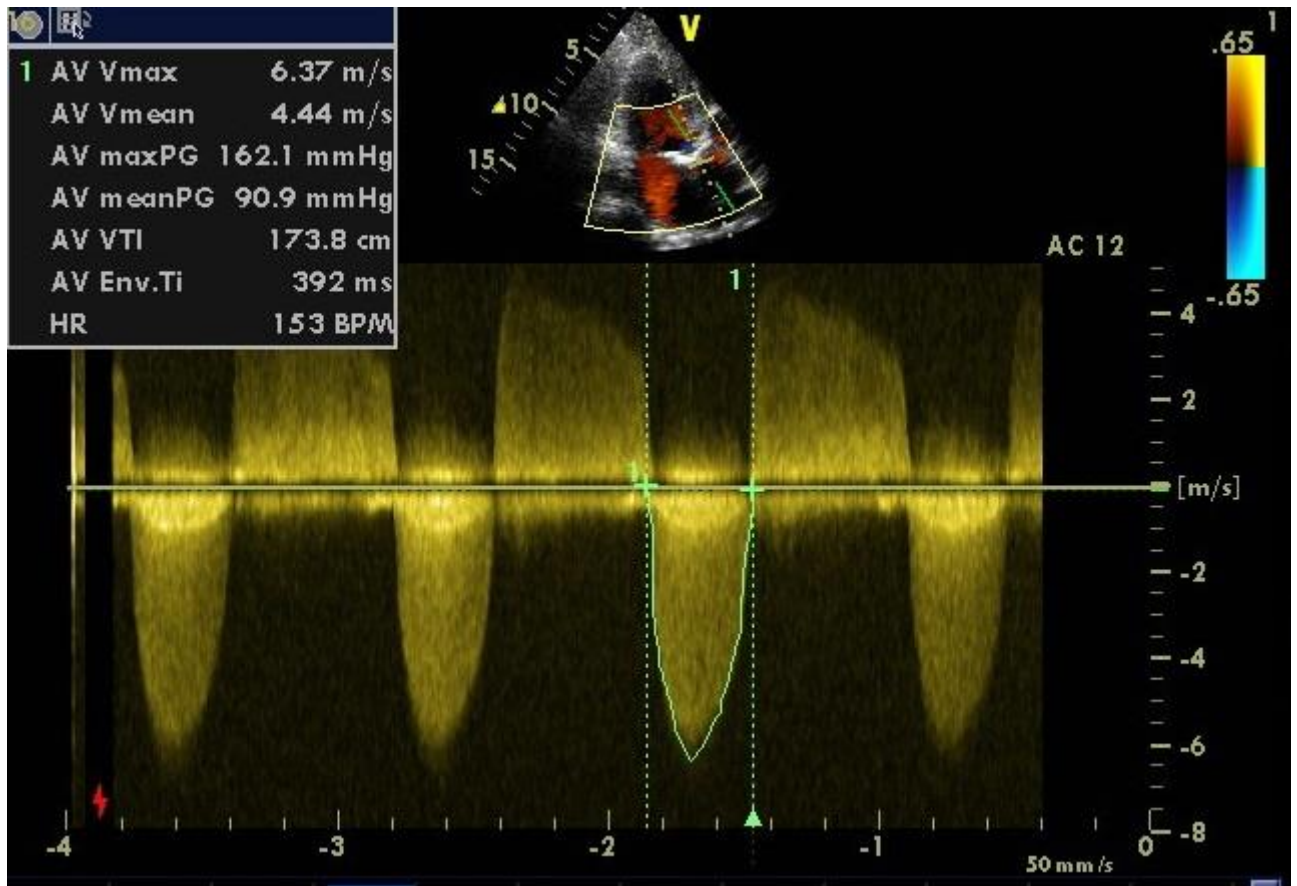
6.



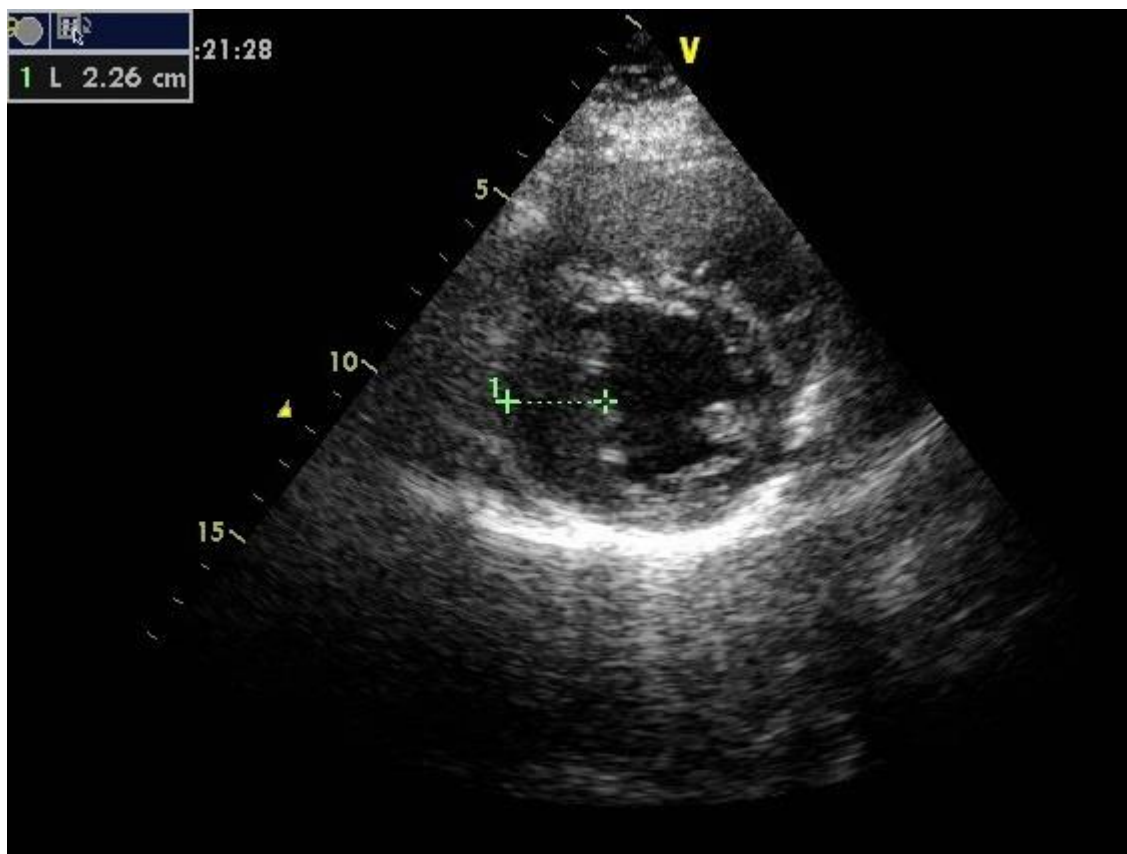
7.



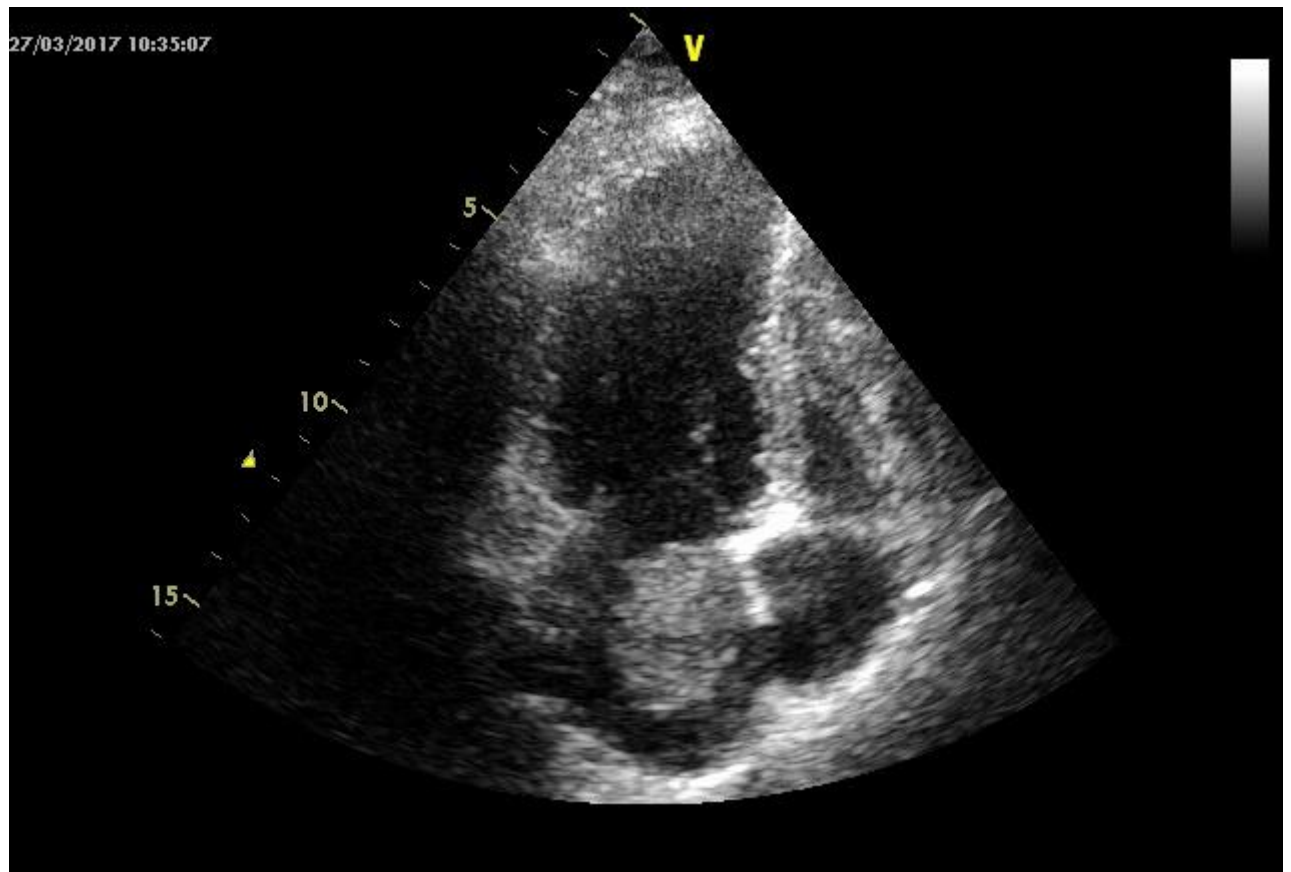
8.



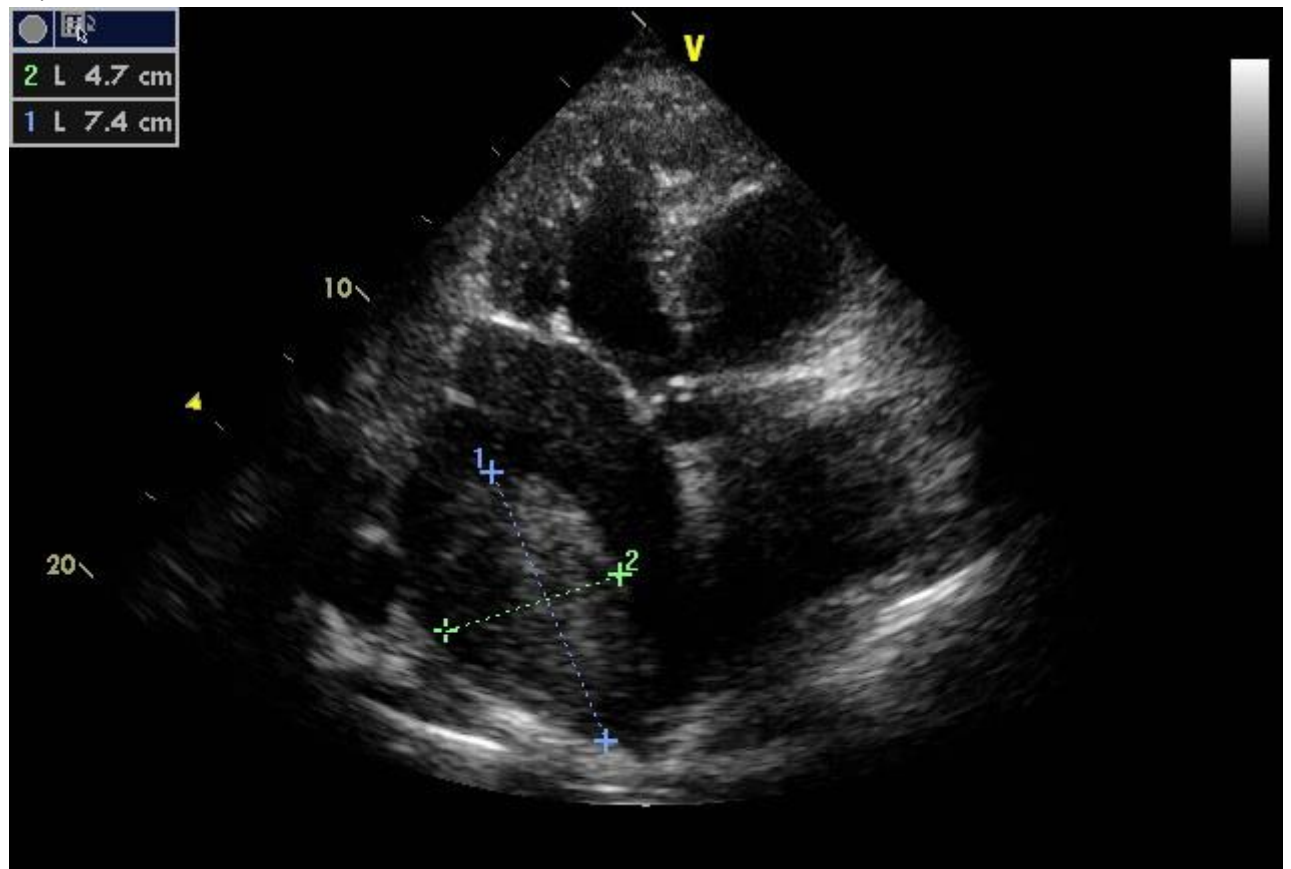
9.



10.



11.



Задание 2. Ситуационные задачи

ЗАДАЧА № 1

Мужчина, 32 лет. Эхокардиографическое исследование: Аорта в восх. отд. 32мм, стенка не изменена. Аортальный клапан, митральный клапан, трикуспидальный клапан: створки не изменены. Стенка правого желудочка 4мм, Левое предсердие 34мм Конечно-диастолический размер левого желудочка (КДРЛЖ) 46мм, МЖП-12мм, ЗСЛЖ-12мм. Масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) 114г/ м², ФВ (Simpson) – 67%. По доплеру: на аортальном клапане кровотоков не изменен, на митральном клапане регургитация (+). Е/А – 0,74. На трикуспидальном клапане регургитация (+). Нижняя полая вена коллабирует более 50%.

Сделайте заключение до данным эхокардиографии.

ЗАДАЧА № 2

У больного 47 лет — артериальное давление 200/100 мм рт ст., около 1 ч продолжался интенсивный ангинозный приступ за грудиной с иррадиацией в межлопаточное пространство. На электрокардиограмме острой очаговой патологии не выявлено. При эхокардиографии в М-режиме: Размеры камер сердца в пределах нормы. Систолическая функция левого желудочка удовлетворительная, ФВ-67%. Листки перикарда и плевры не изменены. Дилатация восходящего отдела аорты до 6 см, интактные аортальные клапаны, 3-контурное изображение стенок аорты. Гиперэхогенное уплотнение и утолщение стенок аорты.

Сделайте заключение до данным эхокардиографии.

ОТВЕТ ЗАДАЧА 2: Расслаивающаяся аневризма восходящего отдела грудной аорты

ЗАДАЧА № 3

У пациентки 12 лет: На рентгенограмме гиперволемиа малого круга кровообращения, на ФКГ — систолический шум во втором межреберье слева, на электрокардиограмме — полная блокада правой ножки пучка Гиса, гипертрофия правого желудочка и правого предсердия, на эхокардиографии — расширение правых отделов сердца, парадоксальное движение межжелудочковой перегородки, высокоскоростной поток в стволе легочной артерии.

Какая патология может давать такие изменения?

ОТВЕТ ЗАДАЧА 3: ВПС. Дефект межпредсердной перегородки

ЗАДАЧА № 4

У больного с лихорадкой неясного генеза при трансторакальной эхокардиографии выявлен пролапс митрального клапана без нарушения его функции. При чреспищеводной эхокардиографии выявлен пролапс митрального клапана, створки клапана уплотнены, регистрируются низкоэхогенные мелкие (1—2 мм) подвижные линейные образования, фиксированные к предсердной поверхности створок митрального клапана. Функция клапана не изменена.

Сделайте заключение до данным чреспищеводной эхокардиографии.

ОТВЕТ ЗАДАЧА 4: Инфекционный эндокардит, «свежие» вегетации, фиксированные к митральному клапану.

ЗАДАЧА № 5

У пациентки 51 года — на электрокардиограмме: увеличение левого предсердия, удлинение P-Q интервала, на ФКГ: усиление I тона на верхушке с пресистолическим шумом, на эхокардиографии: полезная площадь митрального отверстия — 1,2 кв. см, левый желудочек — 4,6 см, левое предсердие — 5,6 см. Сделайте заключение с учетом данных эхокардиографии.

ОТВЕТ ЗАДАЧА 5: Митральный стеноз.

ЗАДАЧА № 6

У больного 52 лет — жалобы на головные боли, боли за грудиной и в левой половине грудной клетки при чрезмерной физической нагрузке, нормальное артериальное давление. При эхокардиографии выявлено: КДР — 5,0 см, гиперкинезия всех сегментов левого желудочка, толщина межжелудочковой перегородки — 1,5 см, толщина задней стенки левого желудочка — 1,5 см, перикард интактный, правые отделы не увеличены, корень аорты — 3,5 см, расхождение аортального клапана — 0,7 см, митральные створки движутся М-образно, противофазно. При доплер-эхокардиографии: высокоамплитудный турбулентный систолический спектр кровотока в аорте. $V_{\max}$ систолического аортального потока 3,8 м/с

Сделайте заключение до данным эхокардиографии.

ОТВЕТ ЗАДАЧА 6: Стеноз устья аорты

ЗАДАЧА № 7

Больной 28 лет С раннего детства со слов матери в сердце выслушивали шум. Однако, диагноз не уточнялся. Последние три года периодически стал отмечать эпизоды головокружения, сердцебиения, «потемнения» в глазах и давящих болей за грудиной при физической нагрузке, проходящие в покое. Объективно: ЧСС = 80 уд\мин., АД = 120\80 мм рт ст. При аускультации сердца выслушивается систолический шум с максимумом в точке Боткина. В остальном по органам - без особенностей. ЭКГ: Ритм синусовый 80 уд\мин. Одиночная предсердная экстрасистолия. Признаки ГЛЖ. ЭХОКГ: ЛП = 4,4 см, КДР = 4,4 см, КСР = 2,8 см, Тмжп = 2,5 см, Тзс = 1,1 см. Определяется систолический прогиб передней створки митрального клапана и систолическое прикрытие правой коронарной створки аортального клапана. При Д-ЭХОКГ - высокоскоростной турбулентный систолический поток в выносящем тракте ЛЖ с $V_{\max}$ 4,8 м/с.

1. Сделайте заключение до данным эхокардиографии.

2. Сформулируйте развернутый диагноз пациента

ОТВЕТ ЗАДАЧА 7:

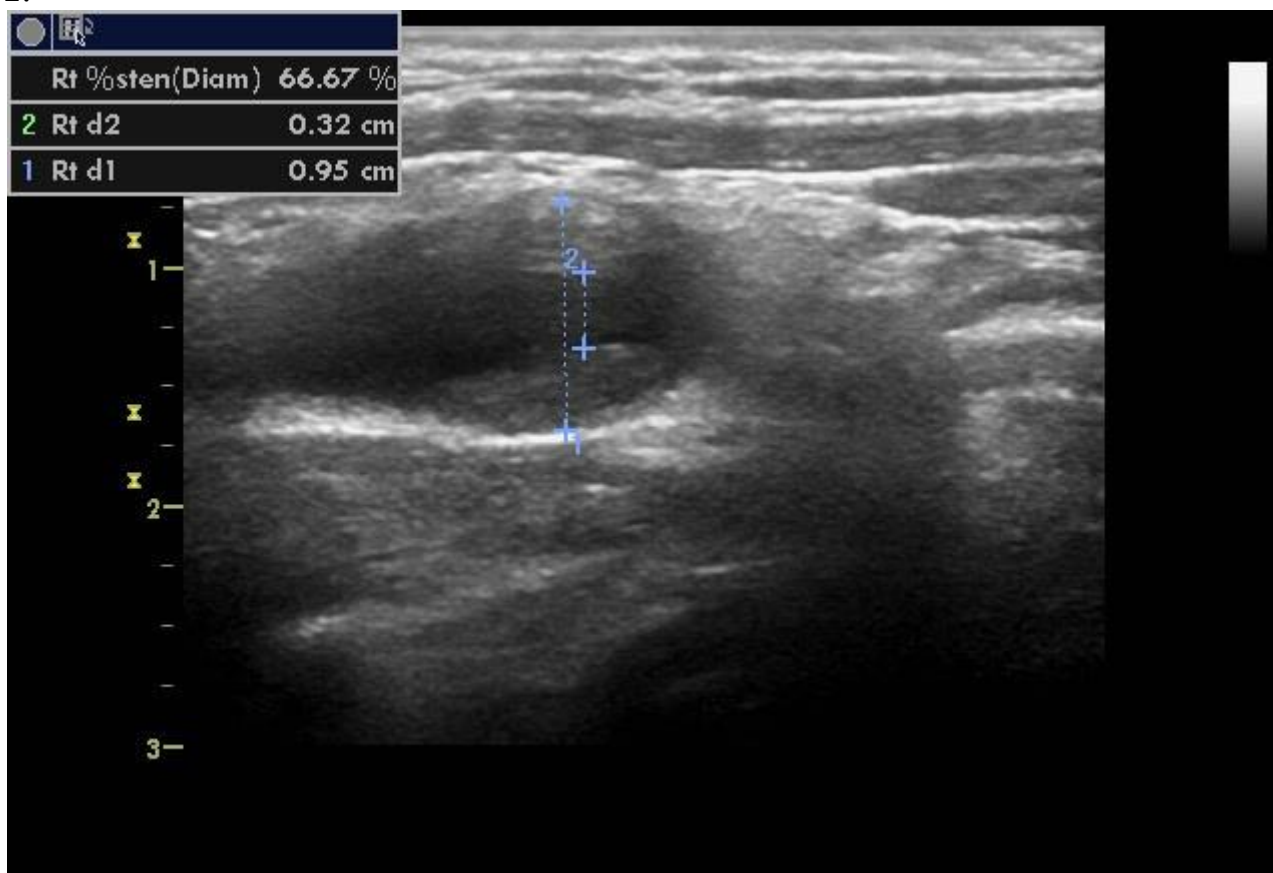
1. Увеличение толщины МЖП в базальном сегменте, увеличение скорости потока в выносящем тракте ЛЖ. Признаки обструкции выносящего тракта ЛЖ.

2. Гипертрофическая кардиомиопатия с обструкцией выносящего тракта левого желудочка.

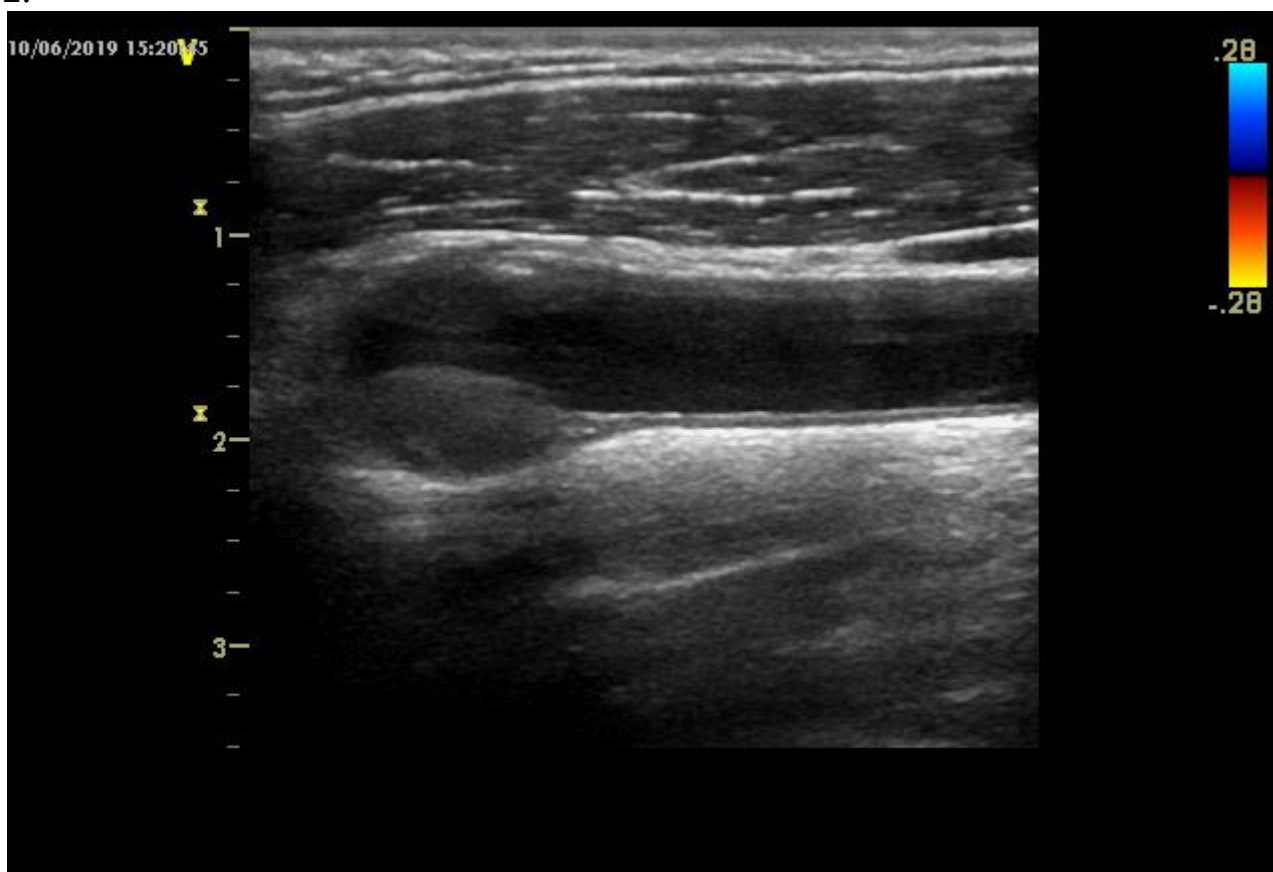
Примеры заданий по ультразвуковому исследованию сосудов:

Опишете патология на фото:

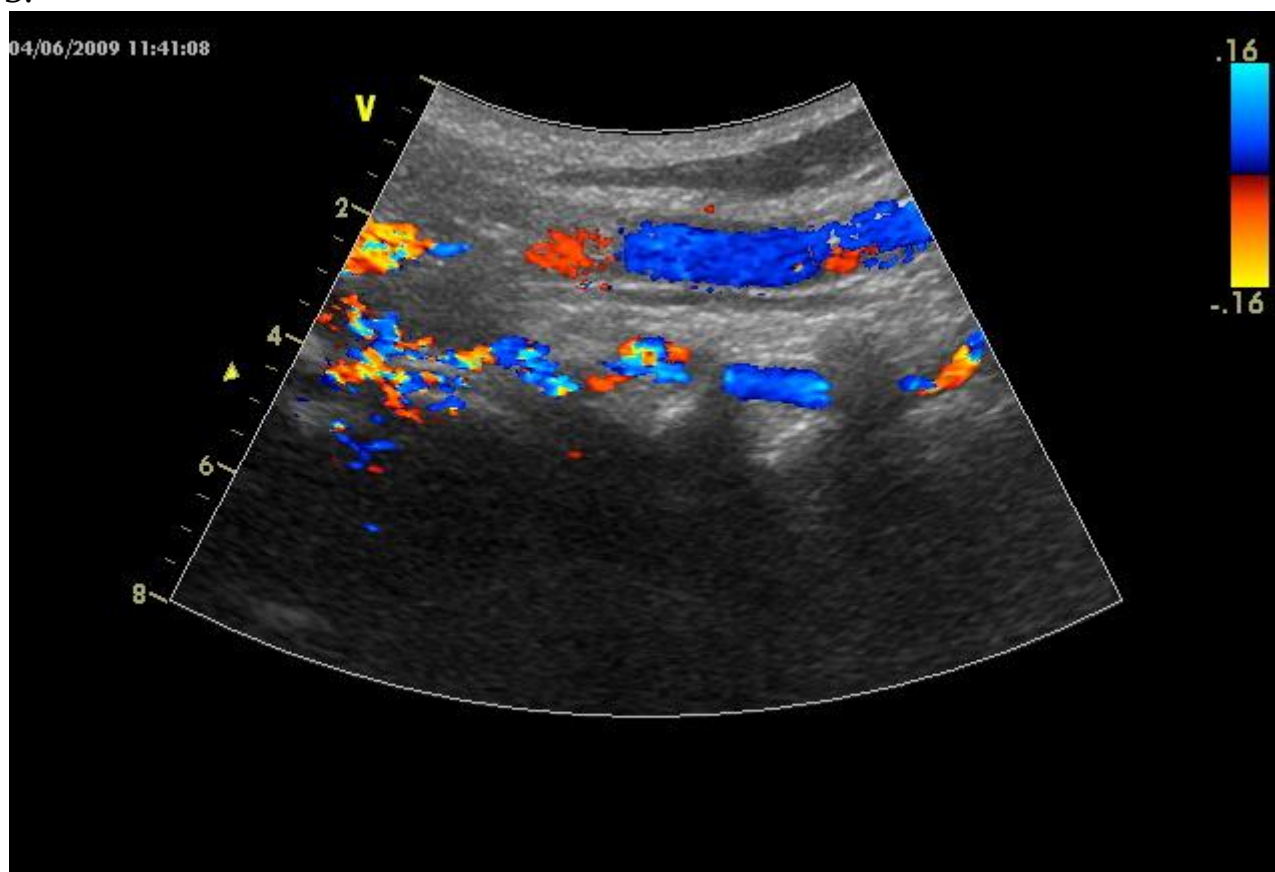
1.



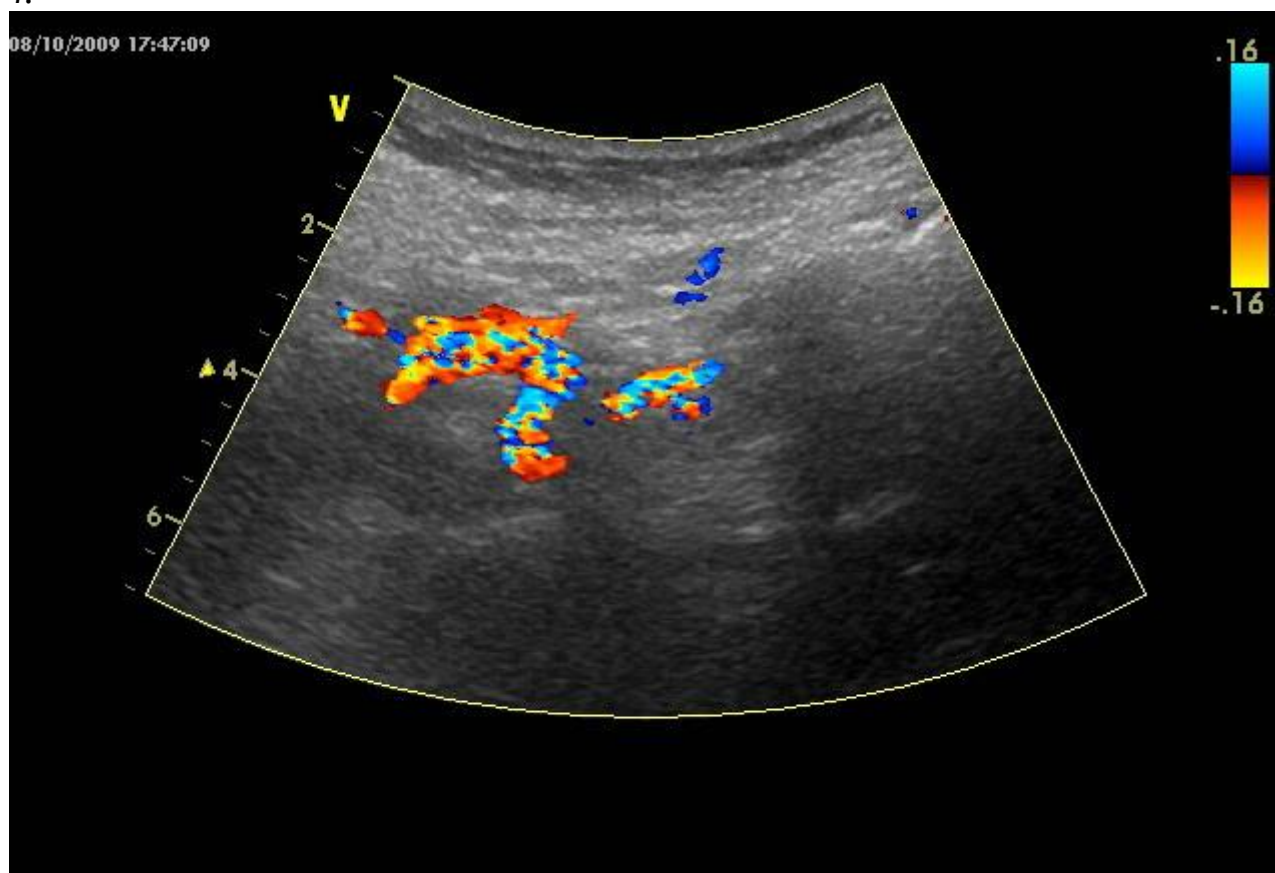
2.



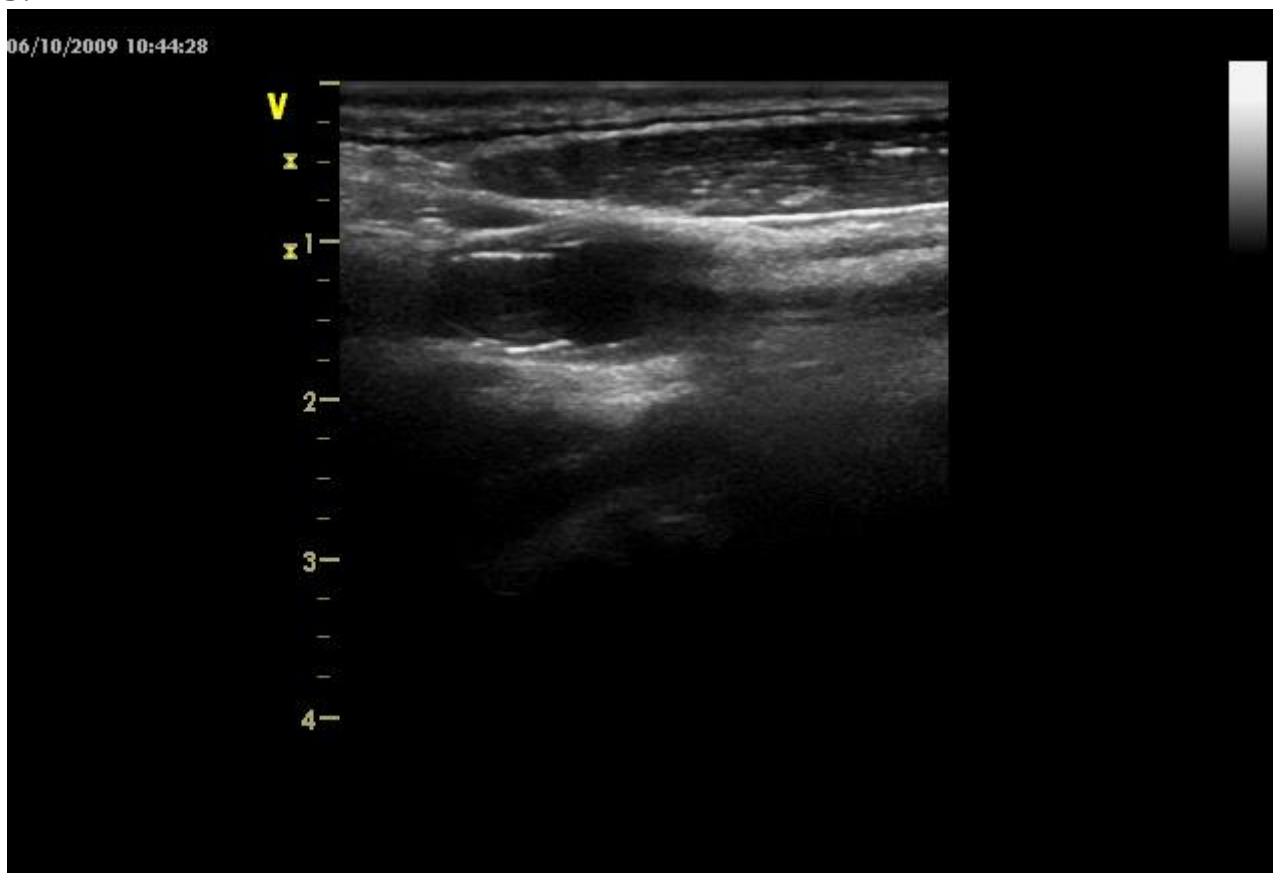
3.



4.



5.



3.2 Перечень вопросов для проведения промежуточного (экзамен) контроля по дисциплине (модулю):

1. Основы организации службы функциональной диагностики в Российской Федерации, определенные Приказом №283 МЗ РФ от 30.11.93.

2. Положение об отделе, отделении, кабинете функциональной диагностики (приложение №2 к Приказу № 283).

3. Положение о враче функциональной диагностики (Приложение №4 Приказа №283).

4. Расчет нагрузки врача и медсестры отделения (кабинета) функциональной диагностики (на основании Приложения №7, №8 к Приказу №283).

5. Квалификационные требования к врачу-специалисту функциональной диагностики (Приложение № 10 Приказа №283).

6. Рекомендуемый примерный перечень минимального набора методов и методик функциональных исследований для лечебно-профилактических учреждений (приложение № 12 Приказа №283).

7. Правила регистрации исследований, выполняемых в отделении (кабинете) функциональной диагностики (Приложения № 14, №15 приказа №283).

8. Правила техники безопасности при работе с диагностической аппаратурой.

9. Правила санитарно-эпидемиологического режима в отделении функциональной диагностики.

10. Организация работы кабинета ЭКГ. Расчет нагрузки врача и медсестры. Оснащение. Правила техники безопасности при регистрации ЭКГ. Санитарно-эпидемиологический режим в кабинете.

11. Организация работы кабинета по исследованию функции внешнего дыхания. Оснащение. Методы санитарной обработки загубников, носовых зажимов, деталей измерительной части прибора.

12. Оснащение аптечки первой медицинской помощи.

13. Первая врачебная помощь при неотложных состояниях: подъем АД, коллапс, приступ стенокардии, нарушение ритма сердца, приступ бронхиальной астмы. Правила проведения дефибрилляции, непрямого массажа сердца, искусственной вентиляции легких.

14. Основные правила проведения функциональных исследований в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

15. Оснащение и штатные нормативы кабинета функциональной диагностики, кабинета ФД сердечно-сосудистой системы в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

16. Оснащение и штатные нормативы отделения функциональной диагностики в соответствии с Приказом Минздрава России от 26.02.2016 г. №997н «Об утверждении правил проведения функциональных исследований».

17. Профессиональный стандарт «Врач функциональной диагностики». Перечень трудовых функций.

18. Профессиональный стандарт «Врач функциональной диагностики». Трудовые действия, необходимые умения, необходимые знания по трудовым функциям.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА В КАРДИОЛОГИИ.

1. Основы электрофизиологии сердца. Трансмембранный потенциал. Механизмы возникновения нарушений ритма и проводимости.

2. Проводящая система сердца. Локализация нарушений проводимости по ЭКГ.

3. Синдром предвозбуждения желудочков. Классификация. ЭКГ диагностика. Механизмы развития нарушений ритма.

4. Парасистолия. Электрофизиологические механизмы. ЭКГ диагностика.

5. Принципы диагностики повторных инфарктов миокарда по ЭКГ. Диагностика инфаркта различной локализации на фоне блокад ножек пучка Гиса.

6. Электрокардиостимуляция. Виды ЭКС. Варианты изменений на ЭКГ.

7. Велоэргометрия. Показания. Противопоказания. Оснащение кабинета ВЭМ. Правила проведения. Методика оценки результатов.

8. Холтеровское мониторирование. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Оценка результатов. Анализ аритмий, изменения ST интервала, вариабельности сердечного ритма.

9. Суточное мониторирование артериального давления. Показания. Аппаратурное обеспечение. Методика проведения. Анализ результатов.
10. Реография. Теоретические основы метода. Реовазография. Реоэнцефалография. Методика регистрации и оценки результатов. Фармакологические и функциональные пробы.
11. Тетраполярная грудная реография. Расчет параметров центральной гемодинамики с помощью ТГР. Сопоставление с инвазивными методами.
12. Основы ультразвуковой визуализации тканей. Теоретические основы ЭхоКГ. Допплер-КГ. А,М,В - режимы ЭхоКГ. Импульсный, постоянно-волновой, цветной доплер, тканевой доплер.
13. Методика проведения ЭхоКГ. Основные ЭхоКГ позиции. Чреспищеводная ЭхоКГ.
14. Ультразвуковая анатомия сердца. Виды изображения сердца из разных позиций.
15. Оценка систолической, диастолической функции левого желудочка. Сегментарное деление левого желудочка и локальная сократимость миокарда.
16. Оценка сократимости правого желудочка при ЭхоКГ.
17. Расчет массы миокарда левого желудочка при ЭхоКГ.
18. ЭхоКГ при пороках сердца: приобретенных и врожденных (ДМЖП, ДМПП, бicuspidальный аортальный клапан). ЭхоКГ картина протезированных клапанов.
19. Принципы оценки внутрисердечной гемодинамики при Эхо- и доплер-КГ. Градиенты давления на клапанах. Оценка степени стенозирования и недостаточности клапанов по данным Эхо- и доплер-КГ.
20. Оценка легочной гемодинамики при ЭхоКГ, расчет величины давления в легочной артерии.
21. Кардиомиопатии. Классификация. Диагностика различных видов КМП с помощью ЭхоКГ. Варианты изменений ЭКГ при КМП.
22. Пролабирование митрального и других клапанов. Классификация. Эхо-КГ признаки.
23. Инфекционный эндокардит. Эхо-КГ признаки.
24. Систолические шумы. Дифференциальная диагностика причин систолических шумов с помощью ЭхоКГ.
25. ЭхоКГ диагностика выпотного перикардита. Этиология перикардитов. Сопоставление с другими методами исследования. ЭхоКГ признаки тампонады сердца.
26. Объемные образования сердца. ЭхоКГ диагностика. Дифференциальная диагностика.
27. Стресс-эхокардиография. Показания. Виды Стресс-ЭхоКГ. Методика проведения. Оценка результатов.
28. Протоколы фокусированного ЭхоКГ исследования.
29. ЭхоКГ изменения при инфаркте миокарда, тромбоэмболии легочной артерии, аневризме аорты.

30. Ультразвуковая доплерография сосудов. Теоретические основы метода. Аппаратурное обеспечение. Спектральное, дуплексное, триплексное исследование.

31. Ультразвуковая доплерография. Методика исследования сосудов головы и шеи, рук, ног. Оценка артериального кровотока и кровотока по венам. Основные показатели, их диагностическое значение.

4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1 Основная литература(Режим доступа к электронным ресурсам: по личному логину и паролю в электронной библиотеке: ЭБС Консультант студента <http://www.studmedlib.ru/>) и **4.2 Дополнительная литература**

Функциональная диагностика сердечно-сосудистой системы **Электрокардиография**

Основная литература

1. Функциональная диагностика: Национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023 – 640 с.: ил. – (Серия «Национальные руководства»).

2. Руководство по электрокардиографии. В.Н. Орлов, М.В. Орлов., 11-е изд., перераб. и доп. 2023г. Изд. МИА. 760 с.

3. Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний/Под ред. Ю.Н. Беленкова, С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 976 с.

4. Атлас ЭКГ при электрокардиостимуляции. Для начинающих. Ярошук С.А., Первова Е.В. – М.: Первый том, 2024. – 208с.

5. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. 4-е изд. М., «Медпрактика-М», 2017.-502 с.

6. Наджелудочковые тахикардии. Клинические рекомендации 2025. Российский кардиологический журнал. 2025;30(7):6448.

7. Фибрилляция предсердий и трепетание предсердий. Клинические рекомендации 2025.

8. Желудочковые нарушения ритма. Клинические рекомендации. 2020г.

Дополнительная литература

1. Атлас. Нарушения сердечного ритма и проводимости в отображении холтеровского мониторирования электрокардиограммы. Ю. Н. Федулаев, И. М. Корочкин, О. Н. Андреева, Москва- 2011г.

2. Современная кардиостимуляция на холтеровском мониторе ЭКГ. Рук-во под ред. Е. В. Перовой, Москва «Медика», 2011г.

3. Кушаковский М.С. Аритмии сердца. Расстройства сердечного ритма и нарушения проводимости. Причины, механизмы, электрокардиографическая и электрофизиологическая диагностика, клиника, лечение /Руководство для врачей/ 3-е издание. – Фолиант, 2007. – 672 с.

4. Клиническая электрокардиография. Ф. Циммерман, Москва «Бином», 2000г.

5. Справочные таблицы по электрокардиографии: учебно-методическое пособие. Стручков П.В., Зубкова А.В., Ярощук С.А., Рудникова Н.А. – М.: Медика, 2020. – 48 с.

6. Атлас электрокардиограмм с унифицированными заключениями. Под ред. Б.А.Сидоренко, Москва-2008г.

7. Кушаковский М.С., Журавлева Н.Б. Аритмии и блокады сердца: Атлас электрокардиограмм. – 4-е изд., СПб: ООО «Издательство Фолиант», 2014. – 360с.

8. Атлас электрокардиограмм. Аритмии у детей. Под ред. М. А. Школьниковой, Москва «Медпрактика- М», 2006г.

9. Клиническая электрокардиография. Ф. Циммерман, Москва «Бином», 2000г.

10. Руководство по клинической электрокардиографии. Кечкер М.И., Москва, 2000г

11. Электрокардиография у детей. Осколкова М.К., Куприянова О.О., Москва «Медпресс», 2001 г.

Мониторирование. Холтеровское и артериального давления

Основная литература

1. Функциональная диагностика: Национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023 – 640 с.: ил. – (Серия «Национальные руководства»).

2. Макаров Л.М. Холтеровское мониторирование. 4-е изд. М., «Медпрактика-М», 2017.-502 с.

3. Атлас ЭКГ при электрокардиостимуляции для начинающих. С.А. Ярощук, Е.В. Перова. М.: Первый том, 2024. – 208с.

4. Руководство по СМАД. Рекомендации 2013г по применению суточного мониторирования АД в диагностике гипертензии у взрослых, в оценке риска сердечно-сосудистых и других, связанных с гипертензией, осложнений и в достижении терапевтических целей. RamonC. Hermida, MichaelH, Smolensky и др. 2015. – 126с.

5. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Холтеровское и бифункциональное мониторирование ЭКГ и Артериального давления. М.: ИД «Медпрактика». 2010, 320с.

Дополнительная литература

1. Национальные российские рекомендации по применению методики Холтеровского мониторирования в клинической практике /Объединенная рабочая группа по подготовке рекомендаций Российского кардиологического общества; руководитель проекта Л.М. Макаров. //Российский кардиологический журнал №2– 2014.– С.6-71.

2. Атлас. Нарушения сердечного ритма и проводимости в отображении холтеровского мониторирования электрокардиограммы.Ю.Н. Федулаев, И. М. Корочкин, О.Н. Андреева, Москва- 2011г.

3. Нагрузочные ЭКГ- тесты: 10 шагов к практике. Под редакцией А.Л. Сыркина «МЕДпресс-информ» 2011г.
4. Современная кардиостимуляция на холтеровском мониторе ЭКГ. Руководство под ред. Е. В. Перовой, Москва « Медика», 2011г.
5. Современные аспекты постоянной электрокардиостимуляции. С.А. Зинин, С.В. Попов, И.В. Антонченко, Новосибирск- Томск «Сибринт», 2007г.
6. .
7. Функциональная диагностика в кардиологии: учеб. Пособие /Ю.В. Щукин и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 336с.
8. Холтеровское мониторирование ЭКГ: возможности, трудности, ошибки. Под редакцией А.Л. Сыркина. – 2-е изд., М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2010. – 102 с.
9. Электрокардиографические заключения с иллюстрациями и кратким описанием изменений в ЭКГ. Под ред. М. И. Кечкера, «Оверлей», 2005г.
10. Электрическая стимуляция сердца. В. Л. Козлов, «Оверлей», 2005г.

Эхокардиография

Основная литература

1. Функциональная диагностика: Национальное руководство/ под ред. Н.Ф. Берестень, В.А. Сандрикова, С.И. Федоровой. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023 – 640 с.: ил. – (Серия «Национальные руководства»).
2. К. Отто. Клиническая эхокардиография. Практическое руководство. Пер. с англ. 2019 г., 1320 с.
3. Эхокардиография у детей и взрослых: руководство для врачей/ А.С. Воробьев, В.Ю. Зимина. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. – 590 с.
4. Функциональная диагностика сердечно-сосудистых заболеваний/Под ред. Ю.Н. Беленкова, С.К. Тернового. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 976 с.
5. Элисдэйр Р. Эхокардиография. Практическое руководство. 4-е изд.- М.:МЕДпресс-информ, 2016 г. - 280 с..
6. Франк А. Флаксампф. Практическая эхокардиография. Руководство по эхокардиографической диагностике. - М.: МЕДпресс, 2019 г. - 872 с..
7. Выполнение стандартной трансторакальной эхокардиографии. Методические рекомендации 2024. Российский кардиологический журнал. 2025;30(2):6271.
8. Рыбакова М.К., Митьков В.В., Балдин Д.Г. Эхокардиография от Рыбаковой- 2-е изд. -М.: Видар-М. , 2018 г.- 600 с.

Дополнительная литература

1. Стресс-эхокардиография с чреспищеводной электрической стимуляцией предсердий: учебно-методическое пособие. А.Б. Тривоженко, П.В. Стручков, С.И. Мартов. Москва, 2008 г.
2. Справочные материалы по эхокардиографии: учебно-методическое пособие. П.В. Стручков, А.Б. Тривоженко, С.А. Ярощук. Москва, 2019.
3. Ультразвуковое исследование сердца- эхокардиография. Лабораторный практикум (на базе результатов совместной работы РОСАТОМ- ФМБА-

НИЯУ-МИФИ- РМАПО). Под ред. В. В. Митькова, А. Н. Алексеева, В. Г. Никитина, Москва НИЯУ МИФИ, 2011г.

4. Рыбакова М.К., Митьков В.В. Эхокардиография в таблицах и схемах. Настольный справочник-3-е изд. -М.: Видар-М., 2016 г.-288 с.

5. Стресс- эхокардиография. В. П. Седов, М.Н. Алехин, Н. В. Корнеев, Москва- 2000г.

6. Трансторакальная и чреспищеводная стресс- эхокардиография. В. Г. Абалмасов, А. Б. Тривоженко, П. В. Стручков, Москва «Медпрактика- М», 2012г.

7. Саттон Мартин Джон, Тед Плаппет. Эхокардиография. Краткое руководство. Пер. с англ. Ю.В.Фурменковой; под ред. М.К. Рыбаковой, В.В. Митькова.- М.:ГЭОТАР-Медиа, 2016 г. -232 с.

Ультразвуковое исследование сосудов

Основная литература

1. Куликов В.П. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний. Второе издание. Руководство для врачей. М. «Фирма СТРОМ». 2011г.

2. Куликов Владимир Павлович
Основы ультразвукового исследования сосудов / В.П. Куликов. – Москва: Издательский дом Видар М, 2015. – 392 с.

3. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Ультразвуковая ангиология.-М.: Реальное время .- 2003 .- 288 с.

4. В. Цвибель, Дж. Пеллерито. Ультразвуковое исследование сосудов. М.- Видар, 2008.-646 с.

5. Новые ультразвуковые технологии в ангиологии под редакцией А.Р. Зубарева. Руководство для врачей. М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2017г. – 144с.

6. Ультразвуковая диагностика острых венозных тромбозов А.Р. Зубарев, Е.А. Марущак. Руководство для врачей. М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2016г. – 144с.

7. Ультразвуковая диагностика болезней вен. /Д.А. Чуриков, А.И. Кириенко. М, 2006г.

8. Допплеровское ангиосканирование в диагностике сосудистых заболеваний. / А.Б. Тривоженко, Е.Д. Малютина, А.В. Зубкова, П.В. Стручков. Учебно-методическое пособие, -М, 2010 г.

9. Носенко, Е. М. Ультразвуковое исследование артерий и вен верхних конечностей [Текст] : учебное пособие / Е. М. Носенко, Н. С. Носенко, Л. В. Дадова. – Москва : Издательский дом Видар-М, 2020. – 240 с.

10. Носенко, Е. М. Ультразвуковое исследование при заболеваниях артерий и вен нижних конечностей : учебное пособие / Е. М. Носенко, Н. С. Носенко, Л. В. Дадова. – Москва : Издательский дом Видар-М, 2021. – 320 с.

Дополнительная литература

1. Кунцевич Г.И. Оклюзирующие поражения артерий нижних конечностей. Ультразвуковая диагностика в абдоминальной и сосудистой

хирургии. //М.: Медицина.- 1999.- С. – 179 – 190.

2. Неинвазивные методы диагностики в хирургии брюшной аорты и артерий нижних конечностей./С.А. Дадвани, С.К. Терновой, В.Е. Сеницын, Е.Г. Артюхина. -М. Видар, 2000-. 144с

3. Нейросонология и нейровизуализация при инсульте. Хосе М. Вальдуэза, Стефан Й.

Шрайбер, Йенс-Эрик Рель, Рандольф Клингсбиль. Москва «МЕДпресс-информ»2012г.

4. Руководство по ультразвуковой флебологии А.Ю. Васильев, Н.А. Постнова М.Д. Дибиров, А.И. Шиманко. – М.«Медицинское информационное агентство», 2007г.

5. Ультразвуковая диагностика объемных процессов органа зрения. Е.А. Катькова. Практическое руководство. 2011г.

6. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей дуги аорты и периферических сосудов. Атлас. Видар- М. – 2000г.

7. Ультразвуковая диагностика заболеваний ветвей аорты и периферических сосудов. Агаджанова Л.П. Атлас. М.: -Видар-М.-2004.-166 с

8. Ультразвуковая диагностика болезней вен / Д. А. Чуриков, А. И. Кириенко, О. И. Ефремова [и др.]. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : Литтерра, 2024. - 192 с.

4.3 Источники в сети Интернет

1. <https://www.minobrnauki.gov.ru/> Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации;

2. <https://www.rosminzdrav.ru/> Официальный сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации;

3. <http://www.obrnadzor.gov.ru/ru/> Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

4. <http://www.nisca.ru/> Официальный сайт Национального аккредитационного агентства в сфере образования;

5. <http://www.medprofedu.ru/> Официальный сайт организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»;

6. <http://window.edu.ru/window/library> Федеральный портал. Российское образование);

7. www.cir.ru/index.jsp (Университетская информационная система России;

8. <http://diss.rsl.ru> Российская государственная библиотека. Электронная библиотека диссертаций;

9. www.scsml.rssi.ru информационные ресурсы центральной научной медицинской библиотеки;

10. <http://www.1.fips.ru> информационные ресурсы Роспатента;

11. <http://www.studmedlib.ru> электронная библиотека медицинского ВУЗа;

12. <http://elibrary.ru> Электронные версии журналов, полнотекстовые статьи по медицине и биологии электронной научной библиотеки;

13. <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>. Электронная библиотека медицинского вуза КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА;
14. <http://www.iprbookshop.ru/78574.html> Электронно-библиотечная система IPR-BOOKS;
15. <http://www.femb.ru> Федеральная электронная медицинская библиотека Министерства здравоохранения Российской Федерации;
16. <http://window.edu.ru> Единое окно доступа к образовательным ресурсам;
17. <http://med-lib.ru/> Медицинская on-line библиотека Medlib: справочники, энциклопедии, монографии по всем отраслям медицины на русском и английском языках;
18. <http://www.booksmed.com/> Медицинская литература: книги, справочники, учебники.

5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

5.1 Перечень информационно-коммуникационных технологий

На лекционных и практических занятиях используются следующие информационные и образовательные технологии:

1. чтение лекций с использованием слайд-презентаций;
2. разбор ситуационных задач;
3. тестирование.

5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows Professional 7;
2. Microsoft Office 2010 Russian;
3. Microsoft Office 2007 Russian;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса.

Свободно распространяемое программное обеспечение:

1. PAINT.NET (<http://paintnet.ru>);
2. ADOBE ACROBAT READER DC (<http://acrobat.adobe.com>);
3. IRFANVIEW (<http://www.irfanview.com>);
4. VLC MEDIA PLAYER (<http://www.videolan.org>);
5. K-lite Codec Pack (<http://codecguide.com>).

5.3 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. PubMed. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
2. MedScape. <http://www.medscape.com/>
3. Handbooks. <http://www.handbooks.ru>
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>
5. Europe PubMed Central. <https://europepmc.org/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекции	В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (из основной и дополнительной литературы и электронных ресурсов). Решение ситуационных задач по заданной теме.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и решение ситуационных задач.
Собеседование	На занятии каждый обучающийся должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане занятия вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно. Ответ на вопрос не должен сводиться только к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного.
Решение ситуационных задач	При решении ситуационной задачи следует проанализировать описанную в задаче ситуацию и ответить на все имеющиеся вопросы. Ответы должны быть развернутыми и обоснованными. Обычно в задаче поставлено несколько вопросов. Поэтому целесообразно на каждый вопрос отвечать отдельно. При решении задачи необходимо выбрать оптимальный вариант ее решения (подобрать известные или предложить свой алгоритмы действия).
Подготовка к промежуточной аттестации	При подготовке к промежуточной аттестации необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Лекции и практические занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также демонстрационным оборудованием и учебно-наглядными пособиями в соответствии со справкой материально-технического обеспечения. Для самостоятельной работы используются помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду.

№	Вид работ	Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
1	Лекции	Конференц-зал Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. Мультимедиа-комплекс, состоящий из следующих аудиовизуальных систем: система звукоусиления, проектор Projectiondesign F32 sx+HB, мультимедийный проектор Digital Projection Vision Laser 6500 WUXGA, экран Lumien Master Picture 274*366 MW FG, экран моторизованный MW ScreenMaxx, 400*300, 2 плазменные панели LG. Трибуна - 1 шт., стол президиума - 1 шт., кресла с пюпитрами – 160 шт.
2	Практические занятия	Центр симуляционного обучения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91, каб. № 119. 1) Функциональная кровать, 2) Симулятор взрослого пациента Laerdal SimMan ALS с беспроводной системой управления, имитатором прикроватного монитора – для моделирования профессиональной деятельности: обучения навыкам диагностики неотложных и критических состояний, проведения интенсивной терапии, базовых и расширенных реанимационных мероприятий. 3) Тренажер для обучения навыкам базовой сердечно-легочной реанимации Laerdal Resusci Anne с программным обеспечением (ПО) контроля качества проводимых манипуляций. 4) Спинальный щит, 5) Манекен-симулятор, имитирующий различные травмы. 6) Набор шин для транспортной иммобилизации. 7) Учебный автоматический наружный дефибриллятор (АНД) CardiacScience. Расходные материалы в необходимых количествах. Плазма-панель (телевизор) 64” Samsung PS64E8007 для демонстрации учебных

		материалов. Центр симуляционного обучения Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91, каб. № 120. Виртуальный ультразвунографический симулятор «Ваймедикс» СН 253K800000 с расширенным модулем трансторакальной эхокардиографии. Фантом торса беременной женщины для отработки навыков ультразвукового исследования в акушерстве. Отделение функциональной диагностики, Центральная поликлиника ФГБУ КБ № 85 ФМБА России по адресу: 115682, г. Москва, Ореховый бульвар д. 28. Специализированное оборудование и (или) медицинские изделия (спирограф, сфинктерометр, электромиограф, система для аноректальной манометрии, гастроскан-Д, гастроскан ГЭМ, диагностические системы для проведения нагрузочных кардиологических тестов, спироанализатор, бодиплетизмограф, электроэнцефалограф, эхоэнцефалоскоп, реограф) и расходные материалы в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально.
3	Самостоятельная работа	Компьютерные классы (каб. № 218, 323) Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России по адресу: 125371, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 91. Учебные столы – 12 шт., стулья – 12 шт., персональные компьютеры – 12 шт., подключение к сети «Интернет», доступ к электронно-библиотечным ресурсам (ЭБС «Консультант студента», «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»), электронной информационно-образовательной среде организации.

8. Критерии оценивания компетенций

Шкалы оценивания результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (сформированность компетенций) в рамках дисциплины (модуля).

Результат	Критерии оценивания результатов обучения	Критерии оценивания сформированности компетенций
Отлично	Глубокое и прочное освоение материала дисциплины, -исчерпывающее, последовательное, четкое и логически стройное изложение материалов программы дисциплины, -способность тесно увязывать теорию с практикой, -свободное применение полученных	Компетенции сформированы. Демонстрирует полное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет высокий уровень самостоятельности и

	знаний, умений и навыков, в том числе при их видоизменении, -использование при ответе материал монографической литературы, -правильное обоснование принятого решения, -исчерпывающее и целостное владение навыками и приемами выполнения практических задач.	адаптивности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков и в профессиональной деятельности. Готов к самостоятельной конвертации знаний, умений и навыков
Хорошо	-твердое знание материала программы дисциплины, грамотное, без существенных неточностей в ответах его применение; -правильное применение теоретических положений и полученного опыта практической деятельности при решении практических задач; -владение необходимыми навыками и приемами их выполнения	Компетенции сформированы. Демонстрирует значительное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Основные требования, предъявляемые к освоению компетенций, выполнены. Проявляет достаточный уровень самостоятельности в использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности.
Удовлетворительно	-освоение только основного материал без детализации; -неточности в терминологии, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в ответах; -затруднения при выполнении практических задач	Компетенции сформированы. Демонстрирует частичное понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Большинство требований, предъявляемых к освоению компетенций, выполнены. Несамостоятелен при использовании теоретических знаний, практических умений и навыков в профессиональной деятельности
Неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задачи.	Демонстрирует непонимание или небольшое понимание круга вопросов оцениваемых компетенций. Ни одно или многие требования, предъявляемые к освоению компетенций, не выполнены.

9. Особенности организации образовательного процесса по программам ординатуры для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Содержание высшего образования по программам ординатуры и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной программой ординатуры, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе программ ординатуры, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по программам ординатуры инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся созданы специальные условия для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Под специальными условиями для получения высшего образования по программам ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения таких обучающихся, включающие в себя:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального использования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программ ординатуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по программам ординатуры инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации.

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной;

- обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно услуги сурдопереводчиков.

При получении высшего образования по программам ординатуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебные пособия, иная учебная литература.