

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.06.2024 12:30:57  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №6

## Современные томографические методы в диагностике заболеваний сердца и сосудов рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Кардиологии**  
Учебный план о310836-Кардиол-24-1.plx  
31.08.36 Кардиология

Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе:  
аудиторные занятия 58  
самостоятельная работа 50

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 1

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	4	4	4	4
Практические	54	54	54	54
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	58	58	58	58
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*ассистент, Гребенникова В.Е.*

Рабочая программа дисциплины

**Современные томографические методы в диагностике заболеваний сердца и сосудов**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - по специальности 31.08.36 Кардиология (приказ Минобрнауки России от 02.02.2022 г. № 105)

составлена на основании учебного плана:

31.08.36 Кардиология

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 6.

утвержденным учебно-методическим советом медицинского института от 25.04.2024 протокол №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кардиологии**

Протокол от 22.04.2023 №6/1

Зав. кафедрой к.м.н, доцент Урванцева И.А.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка квалифицированного врача-специалиста кардиолога, обладающего системой обще-культурных и профессиональных компетенций, способного и готового для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях: первичной медико-санитарной помощи, неотлож-ной; скорой, в том числе специализированной медицинской помощи, а также высокотехнологич-ной медицинской помощи.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Кардиология
2.2.2	Рентгеноконтрастные методы диагностики сердечно-сосудистых заболеваний

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	– анатомию и физиологию человека;
3.1.2	– вопросы общей патологии, анатомии;
3.1.3	– современные методы обследования больного (ЭКГ, рентгеновские, ультразвуковые, магнитно-резонансные, радионуклидные, ангиографические, внутрисердечные электрофизиологиче-ские, биохимические и др.)
3.1.4	– томографические методы диагностики.
3.2	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания;
3.2.2	– оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприя-тия, определить показания для госпитализации и организовать ее;
3.2.3	– определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгенов-ских, функциональных и др.);
3.2.4	– оценить данные лабораторных и биохимических методов исследований, рентгенографии и компьютерной томографии и МР-томографии, электрокардиографии, эхокардиографии, ради-онуклидных методов исследований, ангиографии, коронарографии, вентрикулографии, вело-эргометрии, электрофизиологического исследования сердца, исследований гемодинамики, ре-зультаты катетеризаций полостей сердца применительно к конкретной клинической ситуа-ции;
3.2.5	– оформить медицинскую документацию, предусмотренную законодательством по здравоохра-нению.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Обзор развития и со-временные возможно-сти МСКТ. Использо-вание контрастных препаратов при МСК					

1.1	Первые опыты исследования коронарной кальцификации. Физические и технические основы компьютерной томографии. Общие принципы оценки диагностической информации, содержащейся в компьютерных томографах. Технические особенности спиральной компьютерной томографии. Основы устройства рентгеновского компьютерного томографа. Устройство рентгеновской части аппарата. Устройство вычислительной части аппарата. Лучевая безопасность на рабочих местах. /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.2	Сравнительный анализ результатов исследования кальциноза коронарных артерий методами МСКТ и ЭЛТ. Сравнение результатов томографии с данными коронарной ангиографии. Эффективность метода МСКТ при исследовании ССЗ /Пр/	1	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
1.3	Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов, презентаций, литературного обзора /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	<b>Раздел 2. МСКТ и ЭЛТ в исследовании кальциноза коронарных артерий. Показание и противопоказания к применению метода мскт для скрининга кальциноза коронарных артерий.</b>					
2.1	Атеросклероз коронарных артерий и сердечно-сосудистые заболевания. Оказание и противопоказания к применению метода мскт для скрининга кальциноза коронарных артерий /Лек/	1	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
2.2	Типы атеросклеротических бляшек и роль кальциноза в их развитии. Методики визуализации кальциноза коронарных артерий. Сравнение результатов томографии с данными коронарной ангиографии /Пр/	1	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
2.3	Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов, презентаций, литературного обзора /Ср/	1	20		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	<b>Раздел 3. Алгоритмы подсчета кальциевого индекса</b>					
3.1	Алгоритм подсчета кальциевого индекса по методике AGATSON. Нормальные значения содержания коронарного кальция. Использование КИ как независимого фактора риска развития коронарных событий /Пр/	1	18		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
3.2	Подготовка к практическим занятиям. Написание рефератов, презентаций, литературного обзора /Ср/	1	22		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
	<b>Раздел 4. Зачет</b>					

4.1	Подготовка к устному опросу, тестированию, решению ситуационных задач /Ср/	1	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
4.2	/Зачёт/	1	0		Л2.1 Л2.2	
4.3	/Контр.раб./	1	0		Л2.1 Л2.2	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Сторожакова Г.И., Горбаченкова А.А.	Руководство по кардиологии. Том 3: Гриф УМО по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России.	Moscow: ГЭОТАР-Медиа, 2009, <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409657.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970409657.html</a>	1
Л1.2	С. К. Терновой, В. Е. Сеницын	Лучевая диагностика и терапия: учебник	ГЭОТАР-Медиа, 2010г	21

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зодиев В. В.	Рентгенодиагностика заболеваний сердца и сосудов: Руководство для врачей	М.: Медгиз, 1957	1
Л2.2	Телен М., Эрбел Р., Крейтнер К.-Ф., Баркхаузен Й., Сеницын В. Е.	Лучевые методы диагностики болезней сердца	Москва: МЕДпресс-информ, 2011	2

#### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Буланов Е. Н.	Рентгенография. Физические основы метода и практическое приложение: электронное учебно-методическое пособие	Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014, <a href="https://e.lanbook.com/book/152848">https://e.lanbook.com/book/152848</a>	1

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Пакет прикладных программ "Microsoft office"

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 "Гарант", "Консультант плюс".

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитория, оборудованная мультимедийными оборудованием, позволяющая использовать видеочасы, в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью, индивидуально;
7.2	Компьютерный томограф

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ДИАГНОСТИКЕ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И СОСУДОВ, 2 СЕМЕСТР**

Код, направление подготовки	31.08.36 Кардиология
Направленность (профиль)	Кардиология
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кардиология
Выпускающая кафедра	Кардиология

Типовые задания для контрольной работы:

Подготовка реферата (реферат подбирается в соответствии с ниже представленными темами):

1. Первые опыты исследования коронарной кальцификации.
2. Физические и технические основы компьютерной томографии.
3. Общие принципы оценки диагностической информации, содержащейся в компьютерных томографах.
4. Технические особенности спиральной компьютерной томографии.
5. Основы устройства рентгеновского компьютерного томографа.
6. Устройство рентгеновской части аппарата.
7. Устройство вычислительной части аппарата.
8. Лучевая безопасность на рабочих местах.
9. Эффективность метода МСКТ при исследовании ССЗ
10. Атеросклероз коронарных артерий и сердечно-сосудистые заболевания.
11. Оказание и противопоказания к применению метода МСКТ для скрининга кальциноза коронарных артерий
12. Сравнительный анализ результатов исследования кальциноза коронарных артерий методами МСКТ и ЭЛТ.
13. Типы атеросклеротических бляшек и роль кальциноза в их развитии
14. Методики визуализации кальциноза коронарных артерий
15. Сравнение результатов томографии с данными коронарной ангиографии

Типовые вопросы (задания) к зачету:

1. Первые опыты исследования коронарной кальцификации.
2. Физические и технические основы компьютерной томографии.
3. Общие принципы оценки диагностической информации, содержащейся в компьютерных томографах.
4. Технические особенности спиральной компьютерной томографии.
5. Основы устройства рентгеновского компьютерного томографа.
6. Устройство рентгеновской части аппарата.
7. Устройство вычислительной части аппарата.
8. Лучевая безопасность на рабочих местах.
9. Эффективность метода МСКТ при исследовании ССЗ.
10. Атеросклероз коронарных артерий и сердечно-сосудистые заболевания.
11. Оказание и противопоказания к применению метода МСКТ для скрининга кальциноза коронарных артерий

12. Сравнительный анализ результатов исследования кальциноза коронарных артерий методами МСКТ и ЭЛТ.
13. Типы атеросклеротических бляшек и роль кальциноза в их развитии
14. Методики визуализации кальциноза коронарных артерий
15. Сравнение результатов томографии с данными коронарной ангиографии
16. Алгоритм подсчета кальциевого индекса по методике AGATSON
17. Нормальные значения содержания коронарного кальция
18. Использование КИ как независимого фактора риска развития коронарных событий.

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

***СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ТОМОГРАФИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И СОСУДОВ, 2 СЕМЕСТР***

Код, направление подготовки	31.08.36 Кардиология
Направленность (профиль)	Кардиология
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кардиология
Выпускающая кафедра	Кардиология

<b>Проверяемая компетенция</b>	<b>Задание</b>	<b>Варианты ответов</b>	<b>Тип сложности вопроса</b>
ПК-5	<i>Укажите один правильный ответ</i> 1. Абсолютные противопоказания к МСКТ:	1) почечная недостаточность 2) аллергия 3) нет 4) возраст старше 60 лет	низкий
ПК-5	<i>Укажите один правильный ответ</i> 2. Эффективная доза при проведении ЭЛТ составляет:	1) 1,0–1,3 мЗв 2) 0,8–1,0 мЗв 3) 1,4–1,7 мЗв 4) более 2,0 мЗв	низкий
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 3. Эффективная доза при проведении при КТ-ангиографии	1) 0,5 мЗв 2) 1,5–2,0 мЗв 3) более 2,0 мЗв 4) менее 6,0 мЗв	низкий
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 4. Эффективная доза при	1) 1,0–1,5 2) 6,2–10,0 3) 1,5–6,2 мЗв	низкий

	проведении МСКТ	4) более 12,0 мЗв	
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 5. Какому риску соответствует кальциевый индекс более 400:	1) очень низкому 2) низкому 3) умеренному 4) высокому	низкий
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 6. Компьютерная томография предпочтительна при изучении:	А. легких Б. легких и диафрагмальной плевры В. лимфатических узлов Г. корней легких пищевода	средний
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ:</i> 7. Компьютерную томографию сердца не проводят в случаях:	1) при бессимптомном течении ишемической болезни сердца 2) при наличии за грудины болевого синдрома 3) пациентам, которые имеют сомнительные результаты стресс-тестов 4) пациентам, у которых присутствуют характерные факторы риска к развитию ишемической болезни сердца, но данный диагноз не был установлен 5) при наличии неустраняемых факторов риска ишемической болезни сердца, то есть: определенной возрастной категории, семейного анамнеза (когда у ближайших родственников больного случались инсульты, инфаркты, гипертоническая болезнь) 6) при устранимых факторах риска, а именно: наличии избыточной массы тела, вредных привычек (курения), артериальной гипертонии, диабета, гиперхолестеринемии, недостаточной физической активности. 7) при нерабочем электрокардиостимуляторе	средний
ПК-5, ПК-6, ПК-8	<i>Укажите один правильный ответ</i> 8. Относительные противопоказания к проведению МСКТ сердца не является:	1) беременность; 2) наличие факторов, делающих по какой-либо причине невозможным сохранение неподвижности во время исследования и задержку дыхания в течение 15–30 с; 3) избыточная масса тела,	средний



		превышающая максимально допустимую нагрузку на стол томографа для данной модели 4) наличие ИБС	
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 9. При проведении контрастной КТ-ангиографии дополнительными противопоказаниями не служит:	1) гиперчувствительность к контрастному препарату; 2) почечная недостаточность (сывороточный креатинин более 1,5 мг/дл); 3) застойная сердечная недостаточность; 4) анамнестические указания на тромбоэмболические осложнения; 5) множественная миелома; 6) гипертиреоз; 7) феохромоцитомы; 8) фибрилляция предсердий. 9) мочекаменная болезнь	средний
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 10. Что из перечисленного не может являться источником ТЭЛА?	1. Система нижней полой вены 2. Правые отделы сердца 3. Система верхней полой вены 4. Система воротной вены	средний
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 11. Сколько синусов в норме имеет аортальный клапан:	1. 1. 2. 2. 3. 3. 4. 4.	средний
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 12. Расчет стеноза внутренней сонной артерии (ВСА) как отношение разницы диаметра ВСА дистальнее стеноза и диаметра стеноза к диаметру ВСА отвечает критериям исследования:	1. Фремингемского исследования 2. ECST 3. NASCET 4. ACAS	средний
ПК-5, ПК-6	<i>Укажите один правильный ответ</i> 13. Юкстаренальные аневризмы брюшной аорты – это:	1. Аневризмы, заканчивающиеся выше почечных артерий 2. Почечные артерии отходят от аневризмы 3. Аневризма начинается не далее 1см от почечных артерий 4. Аневризма начинается далее 1 см от почечных артерий	средний
ПК-5, ПК-6, ПК-8	<i>Укажите один правильный ответ</i> 14. К йодсодержащим контрастным препаратам, применяемым для ангиографии относятся	1. Парамагнитные контрастные препараты 2. Неионные контрастные препараты 3. Сульфат бария 4. Ионные контрастные препараты	средний

		<p>Ответы:</p> <p>А. 2,4</p> <p>Б. 1,4</p> <p>В. 1,3</p> <p>Г. 1,2</p>	
ПК-5, ПК-6, ПК-8	<p><i>Укажите один правильный ответ</i></p> <p>15. Какую информацию можно получить при выполнении вентрикулографии?</p>	<p>а) наличие зон акинезии, гипокинезии</p> <p>б) определение дискинезии, признаков аневризмы левого желудочка</p> <p>в) информацию о сократительной способности миокарда ЛЖ</p> <p>г) определения типа ритма сердца</p> <p>д) определение размеров сердца</p> <p>Ответ:</p> <p>А. а, б, г</p> <p>Б. б, г, д</p> <p>В. в, г, б</p> <p>Г. д, а, б.</p> <p>Д. а, б, в</p>	средний
ПК-5, ПК-6,	<p><i>Укажите все правильные ответы</i></p> <p>16. Области применения МСКТ сердца и коронарных артерий (сосудов сердца):</p>	<p>А. Выявление коронарного атеросклероза на основании выявления и количественной оценки коронарного кальциноза</p> <p>Б. Неинвазивная коронарография.</p> <p>В. Неинвазивная шунтография (артериальные и венозные шунты).</p> <p>Г. Оценка анатомии и функции камер сердца при врождённых и приобретённых пороках сердца.</p> <p>Д. МСКТ-ангиография аорты, легочной артерии, периферических артерий и вен</p> <p>Е. Применение внутрисосудистой УЗИ</p> <p>Ж. Определение биохимических процессов в миокарде</p>	высокий
ПК-5, ПК-6,	<p><i>Укажите все правильные ответы</i></p> <p>17. Патогномичный КТ-признак расслаивающейся аневризмы аорты (при нативном исследовании)</p>	<p>А. очаг кальциноза в просвете аорты</p> <p>Б. утолщение, дезорганизованность стенки аорты</p> <p>В. неоднородная плотность просвета аорты</p> <p>Г. резкое увеличение диаметра аорты</p>	высокий
ПК-5, ПК-6,	<p><i>Укажите все правильные ответы</i></p> <p>18. Выберите меры профилактики контрастной нефропатии:</p>	<p>1. Прегидратация</p> <p>2. Постгидратация</p> <p>3. Road-mapping</p> <p>4. CO<sub>2</sub> ангиография</p>	высокий
ПК-6, ПК-8	<p><i>Укажите все правильные ответы</i></p>	<p>А. систолическое давление</p> <p>Б. диастолическое давление</p>	высокий

	19. Основным фактором, определяющим коронарный кровоток, не является	В. пульсовое давление Г. среднее давление в аорте Д. частота пульса ритм сердца	
ПК-6, ПК-8	<i>Укажите все правильные ответы</i> 20. Возможные осложнения аортографии:	А. Болезненность и отечность в месте введения катетера Б. Возникновение кровотечения. В. Формирование гематом Г. Тромбоз кровеносного сосуда Д. Аллергическая реакция на йодную составляющую контрастного вещества Е. Развитие аневризмы в месте введения катетера Ж. Перфорация кровеносного сосуда З. Развитие геморрагического инсульта И. Нарушение зрения	<b>высокий</b>