

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

дополнений и изменений в рабочую программу дисциплины

Избранные вопросы радиологии

основной профессиональной образовательной программы высшего образования по специальности 31.05.01 Лечебное дело на 2024/2025 учебный год

В текст рабочей программы вносятся следующие изменения:

1. Пункт 4.1. рабочей программы читать в следующей редакции

Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость		Семестры
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	12
Аудиторные занятия (всего)	0,83	30	30
В том числе:			
Лекции		6	6
Практические занятия (ПЗ)		24	24
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	1,17	42	42
В том числе:			
Подготовка к занятиям		4	4
Работа с тестами и вопросами для самопроверки		2	2
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом		12	12
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов		24	24
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачет	зачет
Общая трудоемкость часов зач.ед.	2	72	72

2. Пункт 4.2. рабочей программы читать в следующей редакции

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего
	Лекции	Практические занятия		
Раздел 1. Общие вопросы радиоизотопной диагностики	2	4	12	18
Раздел 2. Клиническая радиология	4	20	30	54
ИТОГО	6	24	42	72

3. Пункт 4.3. рабочей программы читать в следующей редакции

Тематический план лекционного курса дисциплины

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Часы	Содержание темы (раздела)	Формируемые компетенции	Наглядные пособия
1.	Раздел 1. Общие вопросы радиоизотопной диагностики	1	Исторические этапы развития ядерной медицины. Радиоизотопы, радиофармацевтические препараты. Порядок изготовления радиофармпрепаратов в медицинских учреждениях	ПК-5	Презентация
		1	Принцип получения скинтиграфического изображения. Аппаратура для регистрации гамма-излучения: гамма-камера, однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), позитронная эмиссионная томография (ПЭТ).	ПК-5	Презентация
2.	Раздел 2. Клиническая радиология	1	Радиоизотопные исследования в диагностике сердечно-сосудистых заболеваний	ПК-5	Презентация
		1	Радиоизотопные исследования в диагностике эндокринных заболеваний	ПК-5	Презентация
		1	Радиоизотопные исследования в неврологии	ПК-5	Презентация
		1	Радиоизотопные исследования в онкологии	ПК-5	Презентация

4. Пункт 4.4. рабочей программы читать в следующей редакции

Тематический план практических занятий

№ темы	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы текущего контроля
1	Радиофармацевтические препараты: изготовление, индивидуальная фасовка. Гамма-камера. Принцип регистрации скинтиграфического изображения в статическом, динамическом и синхронизированном с ЭКГ режимах. Сбор скинтиграфических данных в томографическом режиме (ОФЭКТ). Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Отличия ПЭТ и ОФЭКТ. Принцип сбора данных ПЭТ. Комбинированные системы визуализации. Система ПЭТ-КТ. Диагностические возможности комбинированных систем.	4	Опрос
2	Радиоизотопная диагностика ишемической болезни сердца. Перфузионная скинтиграфия миокарда в покое и на фоне функциональных проб – диагностическое и прогностическое значение. Перфузионная скинтиграфия легких. Радиоизотопная диагностика воспалительных заболеваний сердца и сосудов	6	Опрос
3	Радиоизотопные методы исследования в эндокринологии: скинтиграфия щитовидной железы и околощитовидных желез. Показания, подготовка и исследованию, принципы сбора скинтиграфических данных и интерпретации изображений.	2	Опрос
4	ПЭТ-КТ в онкологии: показания, подготовка и исследованию, принципы интерпретации ПЭТ-КТ изображений при первичном исследовании и оценке эффективности противоопухолевого лечения.	10	Опрос

5	Радиоизотопная диагностика в неврологии: показания, радиофармпрепараты, интерпретация изображений	2	Опрос
---	---	---	-------

5. Пункт 4.7. рабочей программы читать в следующей редакции

Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к занятиям	4	Опрос
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	2	Опрос
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	12	Опрос
Подготовка докладов, подбор и изучение литературных источников, интернетресурсов	24	Оценка доклада

6. Пункт 4.8. рабочей программы читать в следующей редакции

Самостоятельная проработка некоторых тем

Название темы	Часы	Методическое обеспечение	Контроль выполнения работы
ПЭТ-КТ в нейроонкологии	12	<p>1. Долгушин М.Б., Стилиди И.С. ПЭТ/КТ в практической онкологии. - М.: Издательский дом Видар-М, 2021. - 522 с</p> <p>2. Пронин А.И., Долгушин М.Б., Люосев А.С., Оджарова А.А., Невзоров Д.И., Нечипай Э.А., Гаспарян Т.Г. Возможности ПЭТ/КТ с 18F-ФЭТ у пациента с глиомой головного мозга (случай из практики и обзор литературы). Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. 2018;82(2):95-99. https://doi.org/10.17116/oftalma201882295-99</p> <p>3. Халилов В.С., Холин А.А., Газдиева Х.Ш., Кисляков А.Н., Заваденко Н.Н. Особенности нейрорадиологической картины ганглиоглиомы на примере 20 клинических случаев. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020;120(11):90-98 https://doi.org/10.17116/jnevro202012011190</p> <p>4. Пронин И.Н., Хохлова Е.В., Конакова Т.А., Маряшев С.А., Пицхелаури Д.И., Баталов А.И., Постнов А.А. Применение ПЭТ-КТ с 11С-метионином в первичной диагностике глиом. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2020;120(8):51-56. https://doi.org/10.17116/jnevro202012008151</p>	Опрос

7. Пункт 5 рабочей программы читать в следующей редакции

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Организация контроля знаний

№ п/п	№ семестра	Формы контроля	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства			
				Виды	Кол-во КВ	Кол-во ТЗ	Кол-во СЗ
1.	12	Текущий контроль знаний	Раздел 1. Общие вопросы радиоизотопной диагностики.	ТЗ	-	30	-
2.	12	Текущий контроль знаний	Раздел 2. Клиническая радиология	СЗ	-	50	30

*формы текущего контроля: контроль самостоятельной работы студента, контроль освоения темы;

формы промежуточной аттестации: опрос

**виды оценочных средств: презентации результатов работ (ПРР), тестовые задания (ТЗ), ситуационные задачи (СЗ)

5.2 Перечень компетенций по темам (разделам) и наименование оценочных средств, вид аттестации по программе

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Общие вопросы радиоизотопной диагностики.	ПК-5	ТЗ
2	Раздел 2. Клиническая радиология	ПК-5	СЗ, ТЗ

5.3 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (приложение 1)

Типовые оценочные средства, необходимые для оценки компетенций:

Типовые тестовые задания

1. Главным признаком метастатического поражения лимфоузла при ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ является _____ радиофармпрепарата.

Ответ: гиперфиксация.

2. Главным признаком продолженного роста злокачественной опухоли головного мозга при ПЭТ/КТ с ^{18}F -фторэтилтирозином является _____ радиофармпрепарата.

Ответ: гиперфиксация

3. При ПЭТ/КТ с ^{13}N -аммонием оценивают _____ миокарда.

Ответ: перфузию

4. При субтракционной сцинтиграфии паращитовидных желез $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пертехнетат накапливается в:

- аденоме паращитовидных желез
- щитовидной железе
- паращитовидных железах
- щитовидной железе и паращитовидных железах

Ответ: b)

5. Позитронно-эмиссионная томография относится к методам:

- Радионуклидной диагностики
- Ультразвуковой диагностики
- Интервенционной радиологии

d) Рентгенологии

Ответ: а)

6. 6 часовой голод при подготовке к ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ является:

а) Обязательным требованием

б) Запрещен

с) Не является обязательным

д) Только для больных сахарным диабетом

Ответ: а)

Типовые ситуационные задачи

Задача 1.

Пациентка 48 лет. Предъявляет жалобы на уплотнение в нижне-внутреннем квадранте левой молочной железы, болезненность в области образования. Считает себя больной в течение последних 6 месяцев, когда самостоятельно обнаружила у себя образование в левой молочной железе. После обращения к терапевту в поликлинике по месту жительства пациентке проведено УЗИ молочных желез. По данным УЗИ в нижне-внутреннем квадранте левой молочной железы выявлено гипоэхогенное округлое образование размерами 2,5×3,0 см. Лимфоузлы в подмышечных, над- и подключичных областях без особенностей.

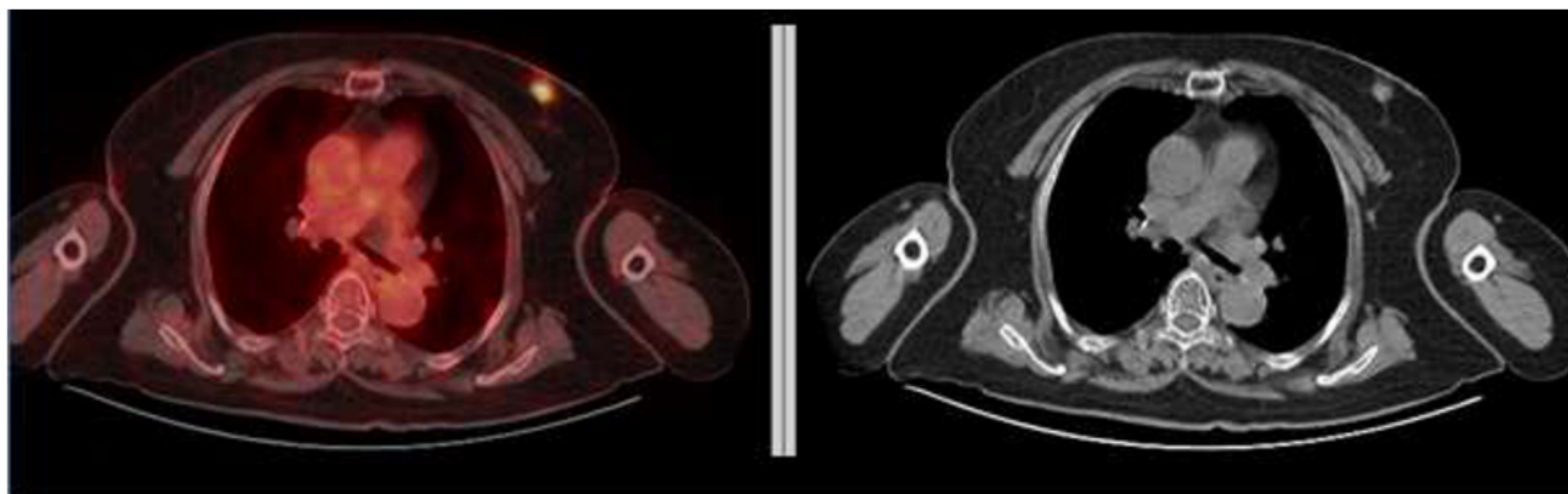
Пациентка направлена к онкологу. Дополнительно выполнены лабораторные исследования, а также КТ органов грудной и брюшной полостей, маммография.

Состояние удовлетворительное. Кожные покровы розовые, влажные, подкожно-жировая клетчатка выражена умеренно. Дыхание везикулярное, тоны сердца ясные. Артериальное давление 140/90, пульс-75 уд/мин. Печень по краю реберной дуги. Температура тела 36,6°C.

Status localis: осмотр произведен на 6 день менструального цикла в положении пациентки «лежа» и «стоя», молочные железы симметричны, признаки отека и гиперемии кожи не обнаружены, сосок располагается в типичном месте, не втянут, в нижне-внутреннем квадранте левой молочной железы пальпируется плотное, трудно смещаемое образование. Лимфоузлы над-, подключичных и подмышечных областей не увеличены.

Для уточнения природы заболевания пациентке со образованием левой молочной железы проведена ПЭТ-КТ с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ).

Вопрос: Интерпретируйте результаты ПЭТ-КТ.



Ответ: На границе нижних наружного и внутреннего квадрантов левой молочной железы регистрируется образование с неровными контурами, округлой формы, характеризующееся патологической гиперфиксацией РФП. Заключение: Метаболически активное образование левой молочной железы, ПЭТ-КТ картина может соответствовать злокачественному новообразованию.

Задача 2.

Больная 30 лет, работает учителем. Обратилась к терапевту с жалобами на общую слабость, жажду, повышенный аппетит, похудание на 10 кг за 2 месяца, сердцебиение, раздражительность, дрожание всего тела, слезотечение. Болеет более 2 месяцев. Месяц назад перенесла фолликулярную ангину. Объективно: общее состояние удовлетворительное. Температура тела 37,2°C. Больная суетлива, мелкий тремор пальцев вытянутых рук, блеск глаз, редкое мигание. При опускании взора вниз видна полоска склеры между верхним веком и радужной оболочкой (симптом «заходящего солнца»). Отмечается лабильность настроения. Кожа кистей рук повышенной влажности, теплая. Пальпируется слегка увеличенная щитовидная железа, мягкая, безболезненная. Границы сердца в пределах нормы, тоны сердца усилены, тахикардия до 126 в минуту. АД – 160/50 мм рт. ст. В легких везикулярное дыхание. Живот мягкий, безболезненный. Печень, желчный пузырь, селезенка не увеличены. Стул жидкий, до 5 раз в сутки. Мочеиспускание 4-5 раз в сутки, безболезненное. Менструации отсутствуют в течение последних 2 месяцев.

Назовите предположительный диагноз. Проведите дифференциальную диагностику. Составьте план дополнительного обследования для верификации диагноза.

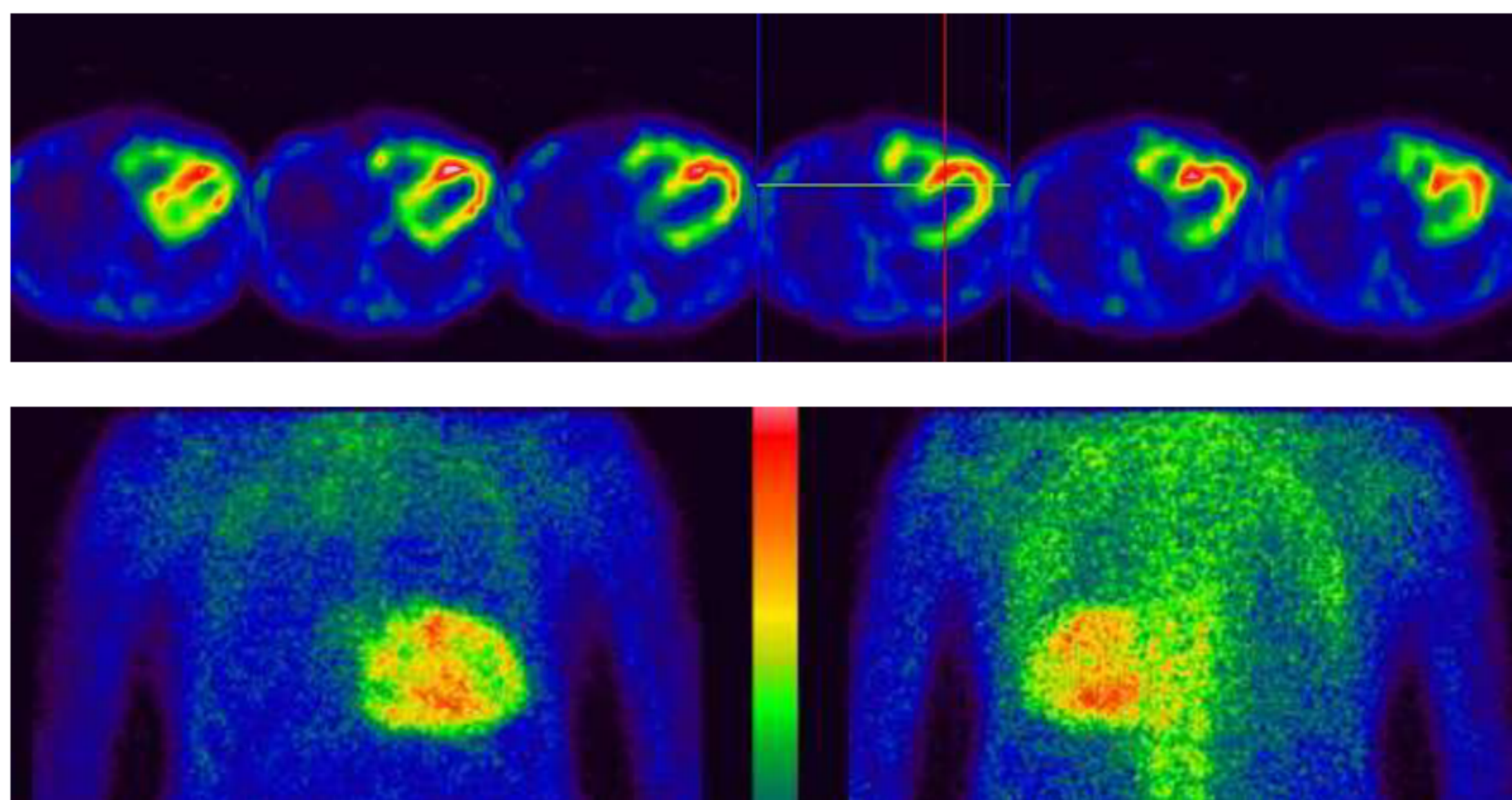
Задача 3.

нарушения перфузии миокарда, относящегося к ее бассейну – задняя часть межжелудочковой перегородки, нижняя и задняя стенки левого желудочка.

Пациент К. 61 год. Жалобы на одышку при умеренной нагрузке. Артериальная гипертензия > 10 лет (max АД - 170/100 мм.рт.ст.). Последние 9 лет – стенокардия напряжения (2 ФК). Последние 2 года – умеренный аортальный стеноз. Последние 2 года – фибрилляция предсердий по данным ЭКГ. Нарастание почечной недостаточности, ХСН и увеличение уровня NT-proBNP. При эхокардиографии диагностирована гипертрофия миокарда левого желудочка, заподозрена болезнь накопления – амилоидоз сердца.

Для дифференциальной диагностики типа амилоидоза сердца выполнена сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc-пирофосфатом.

Вопрос: Интерпретируйте результаты сцинтиграфия миокарда с ^{99m}Tc-пирофосфатом.



Ответ: На планарных сцинтиграммах и томограммах органов грудной клетки с ^{99m}Tc-пирофосфатом в миокарде левого и правого отмечается гиперфиксация РФП. Интенсивность накопления РФП в сердечной мышце выше, чем в ребрах – Grade 3. Сцинтиграфическая картина соответствует транстиретиновому амилоидозу сердца.

5.4 Текущий контроль знаний в процессе самостоятельной работы по освоению дисциплины

Вид работ	Текущий контроль знаний
Самостоятельная внеаудиторная работа	
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Собеседование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Собеседование
Выполнение индивидуальных заданий (решение клинических задач, перевод текстов, проведение расчетов, подготовка клинических разборов)	Собеседование Проверка заданий Клинические разборы
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Собеседование
НИР и образовательные мероприятия	
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады Публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участников

8. Пункт 6.2 рабочей программы читать в следующей редакции

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Общая и медицинская радиология: радиационные технологии : учебное пособие для вузов / В. Н. Кулаков [и др.] ; под редакцией А. Н. Усенко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 217 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543630>
2. Лучевые методы лечения / Липатов О. Н., Муфазалов Ф. Ф., Турсуметов Д. С., Гончарова О. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 176 с. - (Серия "Онкология"). - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459072.html>
3. Инфекционный эндокардит и инфекция внутрисердечных устройств у взрослых. Клинические рекомендации 2021 / Демин А. А., Кобалава Ж. Д., Скопин И. И. [и др.] // Российский кардиологический журнал. - 2022. - № 27 (10) 5233. - С. 113-192. - Текст : электронный // URL : <https://russjcardiol.elpub.ru/jour/article/view/5233/3845>
4. Климанов, В. А. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 307 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —

URL: <https://urait.ru/bcode/539235>

5. Скуридин, В. С. Фармацевтическая технология. Методы и технологии получения радиофармпрепаратов : учебное пособие для вузов / В. С. Скуридин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 139 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537392>
6. Бекман, И. Н. Ядерная медицина: физические и химические основы : учебник для вузов / И. Н. Бекман. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Высшее образование). — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538211>

Дополнительная литература :

1. Дубровин, М. М. Ядерная медицина в педиатрии / Дубровин М. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 64 с. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425756.html>
2. Кодина Г.Е. Методы получения радиофармацевтических препаратов и радио-нуклидных генераторов для ядерной медицины : учебное пособие для вузов / Г.Е. Кодина, Р.Н. Красикова. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2014. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785383007495.html>
3. Возможности ПЭТ/КТ с 18F-ФЭТ у пациента с глиомой головного мозга (случай из практики и обзор литературы) / Пронин А.И., Долгушин М.Б., Люосев А.С. [и др.] // Журнал «Вопросы нейрохирургии» имени Н.Н. Бурденко. - 2018. - Т. 82. - № 2. - С. 95-99. - Текст : электронный // URL : <https://doi.org/10.17116/oftalma201882295-99>
4. Особенности нейрорадиологической картины ганглиоглиомы на примере 20 клинических случаев / Халилов В.С., Холин А.А., Газдиева Х.Ш. [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2020. - Т. 120 - № 11. - С. 90-98. - Текст : электронный // URL : <https://doi.org/10.17116/jnevro202012011190>
5. Применение ПЭТ-КТ с 11С-метионином в первичной диагностике глиом / Пронин И.Н., Хохлова Е.В., Конакова Т.А. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. - 2020. - Т. 120. - № 8. - С. 51-56. - Текст : электронный // URL : <https://doi.org/10.17116/jnevro202012008151>
6. Хорошавина А.А. Радиоизотопная диагностика эндогенного АКТГ-зависимого гиперкортицизма: обзор / Хорошавина А.А., Орлова Г.А., Рыжкова Д.В. // Лучевая диагностика и терапия. - 2023. - Т. 14. - № 4. - С. 19–27. - Текст : электронный // URL : <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2023-14-4-19-27>
7. Центр Н.В. ПЭТ/КТ с различными радиофармпрепаратами в диагностике медуллярного рака щитовидной железы: обзор / Центр Н.В., Эртман А.Э., Рыжкова Д.В. // Лучевая диагностика и терапия. - 2023. - Т. 14. - № 2. - С. 31–41. - Текст : электронный // URL : <http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2023-14-2-31-41>.
8. Возможности использования ПЭТ/КТ с 11С-метионином в топической диагностике первичного гиперпаратиреоза / Погосян К.А., Каронова Т.Л., Рыжкова Д.В. [и др.] // Российский журнал персонализированной медицины. - 2023. - Т. 3. - № 3. - С. 108-117. - Текст : электронный // URL : <https://persmed.elpub.ru/jour/article/view/167/132>

9. Рыжкова Д.В. Технические основы и клиническое применение позитронной эмиссионной томографии для оценки перфузии миокарда как самостоятельной процедуры и в составе гибридных систем / Рыжкова Д.В., Салахова А.Р. - Трансляционная медицина. - 2015. - Т. 2. № 5. - С. 113–122. - Текст : электронный // URL : <https://transmed.almazovcentre.ru/jour/article/view/97/98>
10. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 1. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
11. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Т. 2. - Текст : электронный // URL : <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
12. Каприн, А. Д. Терапевтическая радиология : национальное руководство / под ред. А. Д. Каприна, Ю. С. Мардынского. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 704 с. : ил. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970451281.html>

Дополнения и изменения одобрены на заседании кафедры ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой.

Заведующий кафедрой ядерной медицины и радиационных технологий с клиникой

Д.В. Рыжкова

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании Учебно-методического совета ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России от 21.05.2024 протокол №05/2024.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной и методической работе, декан
лечебного факультета Института медицинского образования
Заведующий центром развития образовательной среды Института
медицинского образования
Заведующий учебно-методическим отделом центра развития
образовательной среды Института медицинского образования
Заведующий библиотекой Института медицинского образования

Г.А. Кухарчик

Н.Н. Петрова

М.А. Овечкина

Е.А. Нечаева

