

федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Волгоградский
государственный
медицинский университет»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор Института НМФО

Н.И. Свиридова
«27» _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.В.ОД.2 – **Гибридные технологии в ядерной
медицине**

Основная профессиональная образовательная программа подготовки кадров
высшей квалификации в ординатуре по специальности: **31.08.08 Радиология**

Квалификация (степень) выпускника: **врач-радиолог**

**Кафедра лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института
непрерывного медицинского и фармацевтического образования**

Форма обучения – очная

Семинары: 48 часов

Самостоятельная работа: 24 часа

Форма контроля: зачет с оценкой

Всего: 2 (з.е.) 72 часа

Для обучающихся 2023, 2024 годов поступления
(актуализированная версия)

Волгоград, 2024

Разработчики программы:

№	Ф.И.О.	Должность	Ученая степень / звание	Кафедра (полное название)
1.	Лютая Елена Дмитриевна	Заведующий кафедрой	д.м.н./профессор	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	Доцент	д.м.н.	Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
	Тузov Александр Викторович	Ассистент		Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО
	Белобородова Елизавета Викторовна	Ассистент		Лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО

Вариативная часть (Б1.В.ОД.2) образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: 31.08.08 Радиология – Гибридные технологии в ядерной медицине 72 часа.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 10 от «23» мая 2024 года

Заведующий кафедрой лучевой, функциональной и лабораторной диагностики Института НМФО, д.м.н., профессор _____ Е.Д. Лютая

Рецензент: Поморцев А. В. - заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава России д.м.н., профессор

Рецензент: Чехонацкая М.Л. - заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии им. Н.Е. Штерна ФГБОУ ВО «Саратовский государственный медицинский университет им. В.И.Разумовского» МЗ Российской Федерации д.м.н., профессор

Рабочая программа утверждена учебно-методической комиссией Института НМФО ВолГМУ, протокол № от «27» 06 2024 года

Председатель УМК _____

 М.М. Королева

Начальник отдела учебно-методического сопровождения и производственной практики _____

 М.Л. Науменко

Рабочая программа утверждена на заседании Ученого совета Института НМФО протокол № 18 от «27» 06 2024 года

Секретарь Ученого совета _____

 М.В. Кабытова

Содержание

	Пояснительная записка
1	Цель и задачи дисциплины
2	Результаты обучения
3	Место раздела дисциплины в структуре основной образовательной программы
4	Общая трудоемкость дисциплины
5	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся
6	Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций
7	Содержание дисциплины
8	Образовательные технологии
9	Оценка качества освоения программы
10	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
11	ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
12	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ ОРДИНАТОРОВ ПО ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
13	МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
14	СПРАВКА О КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
15	СПРАВКА О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
16	АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ

I. Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.2 Гибридные технологии в ядерной медицине разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры (далее ФГОС ВО) по специальности 31.08.08 Радиология, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 09.01.2023 N7, является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения по дисциплине.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине» является формирование компетенций выпускника по направлению подготовки 31.08.08 Радиология, приобретение дополнительных знаний и практических навыков по лучевым способам визуализации, используемым для диагностики различных заболеваний.

Задачами освоения дисциплины являются:

приобретение: углубленных фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача - радиолога, способного успешно решать свои профессиональные задачи, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего углубленные знания новейших достижений лучевой диагностики, диагностические возможности в терапии, хирургии, пульмонологии, ангиологии, неврологии, остеологии, онкологии.

формирование: навыков самостоятельной профессиональной лечебно-диагностической деятельности, умения построения оптимальных алгоритмов обследования пациентов с применением лучевых способов диагностики, оценки результатов исследования для постановки диагноза, дифференциальной диагностики, прогнозе заболеваний, выборе адекватного лечения.

2. Результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Гибридные технологии в ядерной

медицине» обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

универсальные компетенции (УК)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения достижения в области медицины и фармации в профессиональном контексте
Коммуникация	УК-4. Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности

Общепрофессиональные, профессиональные компетенции (ОПК, ПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции
Медицинская деятельность	ПК-1 Способен к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов ОПК- 4. Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов

Перечень универсальных и общепрофессиональных, профессиональных компетенций индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции		Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции (ИУК)		
		ИУК - Знать	ИУК - Уметь	ИУК - Владеть
УК-1	Способен критически и системно анализировать, определять возможности и способы применения в области медицины и фармации в профессиональном контексте	подходы к анализу проблемной ситуации, выявляя ее составляющие и связи между ними. решения по устранению недостающей информации на основании проведенного анализа методов критического анализа информационных источников	критически оценивать надежность источников информации, работать с противоречивой информацией из разных источников. системно проанализировать проблемную ситуацию, выявляя составляющие и связи между ними.	способностью разрабатывать и содержательно аргументировать стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов.
УК-4	Способен выстраивать взаимодействие в рамках своей профессиональной деятельности	Вопросы этики и деонтологии в профессиональной деятельности врача-радиолога Психологические, социологические закономерности и принципы межличностного взаимодействия	толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия контингента пациентов и коллег.	способностью организовывать и корректировать работу на основе коллегиальных решений.

Содержание, структура общепрофессиональных компетенций и их соответствие видам профессиональной деятельности

Вид деятельности	Коды компетенций	Название компетенции	Содержание и структура компетенции		
			ИОПК -знать	ИОПК -уметь	ИОПК -владеть
Медицинская деятельность	ОПК-4	Способен проводить клиническую диагностику и обследование пациентов	<ul style="list-style-type: none"> – Принципы устройства, типы и характеристики ОФЭКТ томографов, в том числе гибридных – Принципы устройства типы и характеристики ПЭТ томографов в том числе гибридных. – Основы получения изображения при проведении сцинтиграфии, однофотонной эмиссионной компьютерной томографии, позитронно-эмиссионной томографии, компьютерной томографии, МРТ – Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению РФП – Клинические признаки осложнений при введении препаратов для радиологических исследований 	<ul style="list-style-type: none"> – Выбирать адекватные клиническим задачам методы радионуклидной диагностики, в том числе комбинированные (совмещенные) с компьютерной томографией – Выбирать в соответствии с клинической задачей методики гибридного исследования – Определять и обосновывать показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований методами лучевой, инструментальной и прочими видами диагностики – Объяснять порядок диагностического исследования пациенту и получать от пациента информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство, в том числе в форме электронного документа – Интерпретировать и анализировать информацию о заболевании и (или) состоянии, полученную от пациентов (их законных представителей), а также из медицинских документов – Выполнять радиологическое исследование на различных типах аппаратов – Давать рекомендации и контролировать, путем опроса, 	<ul style="list-style-type: none"> • – Составление плана гибридного исследования (выбор даты и параметров исследования, используемого радиофармацевтического препарата, вводимой активности, отмена лекарственных препаратов, влияющих на проведение исследования), адекватного клиническим задачам, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности • – Оформление заключения гибридного исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней

				<p>подготовку пациента к выполнению радиологического исследования</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять показания (противопоказания) по выбору радиофармацевтического препарата (РФП), вида, объема и способа его введения для выполнения радиологических исследований с учетом антропометрических особенностей пациента – Обосновывать и выполнять гибридные исследования с применением контрастных лекарственных препаратов – Обосновывать показания (противопоказания) к введению контрастного препарата, вида, объема и способа его введения для выполнения гибридного исследования – Интерпретировать и анализировать полученные при гибридном исследовании результаты – Интерпретировать и анализировать результаты радиологических исследований, выполненных в других медицинских организациях – Интерпретировать и анализировать данные гибридных исследований, выполненных ранее в сравнении с полученным изображением, оценивать динамику патологического процесса – Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты выполненных радиологических исследований у взрослых и детей – Сопоставлять данные проведенного исследования с ранее выполненными результатами диагностических исследований и другими клиническими и инструментальными исследованиями 	<p>и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <ul style="list-style-type: none"> • – Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении гибридных исследований • – Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы облучения, полученной пациентом от компьютерной томографии и введения радиофармацевтического препарата • – Создание цифровых и жестких копий рентгенорадиологических исследований • – Архивирование выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе и (или) в радиологической информационной системе – Выполнение дистанционных телемедицинских консультаций по гибридной визуализации
--	--	--	--	---	---

				<ul style="list-style-type: none"> – Выбирать физико-технические условия для выполняемого комбинированного (совмещенного) с компьютерной томографией радиологического исследования – Выполнять радиологические исследования органов и систем организма взрослых и детей, в объеме, достаточном для решения клинической задачи, включая о однофотонную эмиссионную компьютерную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ОФЭКТ-КТ), мозга, сердца, легких, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы о позитронно-эмиссионную томографию, совмещенную с компьютерной томографией (ПЭТ-КТ) органов и систем организма ОФЭКТ-КТ мозга, сердца, печени, почек, желудочно-кишечного тракта, билиарной системы с нагрузочными тестами ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ сердца синхронизированного с ЭКГ ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ с туморотропными РФП методики с применением перорального и внутривенного контрастирования радиологические функциональные исследования – Оценивать полученные эффективные дозы облучения пациентов при проведении КТ и введении РФП – Применять автоматический шприц-инъектор для введения контрастных лекарственных препаратов – Применять автоматический шприц-инъектор для введения РФП 	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> – Укладывать пациента при проведении комбинированного (совмещенного) с компьютерной томографией радиологического исследования для решения конкретной диагностической задачи – Оценивать нормальную радиологическую функцию исследуемого органа (области, структуры) (физиологическое распределение РФП) с учетом возрастных особенностей – Интерпретировать, анализировать и протоколировать радиологические исследования органов и систем организма: органов грудной клетки и средостения, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> о томографические радиологические исследования легких, о органов средостения, органов пищеварительной системы, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> о желудка, о желчевыводящих путей, о кишечника, о печени, головы и шеи, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> о томографические радиологические исследования головного мозга, органов эндокринной системы, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> о томографические радиологические исследования щитовидной и паращитовидной желез, о томографические радиологические исследования надпочечников, молочных (грудных) желез, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> о томографические радиологические исследования молочных желез, о томографические радиологические исследования "сторожевого" лимфатического узла, лимфатической системы, в том числе: 	
--	--	--	--	--	--

				<p>о сцинтиграфия сторожевых лимфоузлов при меланоме кожи, исследования сердца, в том числе:</p> <p>о томографические радиологические исследования сердца, костей и суставов, в том числе:</p> <p>о томографические радиологические исследования различных частей скелета, мочевыделительной системы, в том числе:</p> <p>о томографические радиологические исследования почек,</p> <p>о статическую сцинтиграфию почек,</p> <p>о радионуклидную цистографию, органов малого таза, в том числе:</p> <p>о томографические радиологические исследования органов малого таза</p> <p>– Выполнять постпроцессинговую обработку изображений, полученных при гибридных радиологических исследованиях, в том числе мультипланарные реконструкции, и использовать проекции максимальной интенсивности</p> <p>– Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей</p> <p>– Выполнять измерения при анализе изображений – Выполнять обработку наборов данных, полученных при динамических радиологических и гибридных исследованиях, выстраивать области интереса и кривые зависимости показателей от времени</p> <p>– Использовать функциональные и фармакологические пробы при выполнении радиологических исследований</p>	
--	--	--	--	--	--

				<ul style="list-style-type: none"> – Выполнять магнитно-резонансно-томографические исследования с применением контрастных лекарственных препаратов в рамках, совмещённых с радиологическими исследованиями – Составлять и представлять лечащему врачу план дальнейшего радиологического исследования пациента в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи – Использовать автоматизированные системы для архивирования исследований и работы во внутрибольничной сети – Выявлять и анализировать причины расхождения результатов гибридных радиологических исследований с данными других диагностических методов, клиническими и патологоанатомическими диагнозами – Определять артефакты и искажения, возникающие при проведении гибридного радиологического исследования 	
Медицинская	ПК-1	Способен к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов	<p>Основные положения Федерального закона о радиационной безопасности¹</p> <p>Директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения Российской Федерации</p> <p>Ведомственные приказы,</p>	<p>Выбирать адекватные клиническим задачам лучевые методы исследования, в том числе КТ, МРТ</p> <p>Определять показания и целесообразность проведения дополнительных и уточняющих исследований смежных специальностей</p>	<p>Получение информации от пациентов и их законных представителей о заболевании и/или повреждении</p> <p>Получение информации о заболевании и/или повреждении из медицинских документов:</p>

			<p>определяющие квалификационные требования и квалификационные характеристики специалиста врача-радиолога</p> <p>Физику рентгеновских лучей и радиоактивности</p> <p>Физические и технологические основы КТ</p> <p>Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии</p> <p>Показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии</p> <p>Физико-технические основы методов лучевой визуализации:</p> <ul style="list-style-type: none"> -рентгеновской компьютерной томографии, -магнитно-резонансной томографии, -ультразвуковых исследований, <p>Физико-технические основы гибридных технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> -ПЭТ/КТ, -ПЭТ/МРТ -ОФЭКТ/КТ <p>Вопросы безопасности томографических исследований</p> <p>Методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях</p> <p>Варианты реконструкции и постобработки КТ-изображений</p> <p>Физико-технические основы радиоизотопных исследований, в том числе</p>	<p>Объяснять алгоритм диагностического исследования пациенту и получать информированное согласие</p> <p>Проводить исследования на различных типах современных диагностических аппаратов, КТ и МРТ, выполнять исследования на различных моделях современных гибридных аппаратов – спиральных (в том числе - многослойных, высокого разрешения) и КТ-систем с двумя энергиями или источниками излучения</p> <p>Выполнять варианты реконструкции КТ-изображения;</p> <p>Выполнять мультимодальное представление изображений, совмещать изображения разных модальностей</p> <p>Выявлять анамнестические особенности заболевания/повреждения</p> <p>Организовать и контролировать подготовку пациента к выполнению лучевого исследования.</p> <p>Определять показания (противопоказания), выбор рентгеноконтрастного препарата, вида, объема и способ его введения для выполнения КТ, МРТ исследований</p> <p>Интерпретировать и анализировать полученные при исследовании результаты, выявлять специфические признаки предполагаемого заболевания</p> <p>Сопоставлять данные радиологического исследования с результатами КТ, МРТ и других лабораторных и инструментальных исследований</p> <p>Интерпретировать и анализировать результаты лучевых исследований, выполненных в других учреждениях</p>	<p>истории болезни, эпикризов, направлений на исследование</p> <p>Определение показаний к проведению лучевого исследования, совмещение фотонной сцинтитомографии и позитронной томографии с рентгеновской или компьютерной или магнитно-резонансной томографией, Предоставление информации (по требованию пациента) о возможных последствиях ионизирующего, рентгеновского облучения и действия магнитного поля.</p> <p>Оформление информированного согласия пациента на проведение исследования, Обоснование отказа от проведения лучевого исследования, и информирование лечащего врача в случае превышения риска в отношении риск/польза. Фиксация мотивированного отказа в амбулаторной карте или истории болезни.</p> <p>Выбор и составление плана радиологического, томографического исследования (ОФЭКТ, ОФЭКТ-КТ, ПЭТ-КТ или ПЭТ-МРТ), адекватного клиническим задачам, с</p>
--	--	--	--	---	---

			гибридных технологий	<p>Подбирать физико-технические условия для выполняемого лучевого исследования</p> <p>Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгеновских исследований выполнять гибридные исследования различных анатомических зон, органов и систем организма взрослых и детей в объеме, достаточном для решения клинической задачи</p> <p>Пользоваться автоматическим шприцем-инъектором для введения контрастных препаратов</p> <p>Выполнять КТ с контрастным усилением</p> <p>Выполнять КТ и с контрастированием сосудистого русла (КТ-ангиографию)</p> <p>Оценивать достаточность полученной информации для принятия решений</p> <p>Обосновать необходимость в уточняющих исследованиях: рентгенологических, КТ, МРТ, а также в диагностических исследованиях по смежным специальностям</p> <p>Выполнять укладки больного для выполнения конкретных лучевых методов исследований</p> <p>Интерпретировать, анализировать и протоколировать результаты исследования органов и систем организма</p>	<p>учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению и соблюдения принципов радиационной безопасности</p> <p>Выполнение дистанционных телемедицинских консультаций</p> <p>Оформление заключения радиологического исследования с формулировкой формы патологического процесса в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда</p> <p>Соблюдение требований радиационной безопасности пациентов и персонала при выполнении лучевых исследований</p> <p>Создание цифровых и жестких копий радиологических и совмещённых с КТ, МРТ исследований</p> <p>Архивирование выполненных исследований и лечения в автоматизированной сетевой системе</p>
--	--	--	----------------------	---	--

3. Место раздела дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Гибридные технологии в ядерной медицине» относится к блоку Б1 вариативная часть (обязательная дисциплина) ОПОП

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа (48 академических часов аудиторной, 24 часа самостоятельной работы), в том числе аудиторные часы – 48.

5. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся.

Виды учебной работы		Всего часов	Курс	
			1	2
Лекции		0	0	0
Семинары		48	48	0
Самостоятельная работа (всего)		24	24	0
Общая трудоемкость:	часы	72	0	0
	зачетные единицы	2	2	0

6. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах) и матрица компетенций

Учебно-тематический план дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине» (в академических часах) и матрица компетенций																											
	Наименование разделов дисциплины (модулей) и тем	Аудиторные занятия		Всего часов на аудиторную работу	Самостоятельная работа студента	Экзамен	Итого часов	Формируемые компетенции по ФГОС																Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения	Текущий и рубежный контроль успеваемости		
		лекции	семинары					УК					ПК	ОПК						Формы контроля	Рубежный контроль						
								1	2	3	4	5		1	1	2	3	4	5		6	7	8		Экзамен	Зачет	Зачет с оценкой
Б1.В. ОД.2	Гибридные технологии ядерной медицине	в	48	48	24		72	+			+		+					+					Р, С, РКС	ЗС, С, Т			+
Б1.В. ОД.2. 1	Гибридные технологии кардиологии	в	12	12	6		18	+			+		+					+					Р, С, РКС	ЗС, С, Т		+	
Б1.В. ОД.2. 2	Гибридные технологии онкологии	в	12	12	6		18	+			+		+					+					Р, С, РКС	ЗС, С, Т		+	
Б1.В. ОД.2. 3	Гибридные технологии неврологии	в	12	12	6		18	+			+		+					+					Р, С, РКС	ЗС, С, Т		+	
Б1.В. ОД.2. 4	Гибридные технологии дыхательной; пищеварительной; мочевыделительной		12	12	6		18	+			+		+					+					Р, С, РКС	ЗС, С, Т		+	

7. Содержание дисциплины «Гибридные технологии в ядерной медицине»

№№ п/п	Наименование модуля, темы и вопросов, изучаемых на лекциях, практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся (СР)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)			Форма контроля	Компетенции
		Лекции и	Семинарские занятия	Самостоятельная работа		
1.	Б1.В.ОД.2.1 Гибридные технологии в кардиологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в современной кардиологии. Значение на этапах скрининга, диагностики и в процессе лечения кардиологических больных. Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов.		12	6	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1
2.	Б1.В.ОД.2.2 Гибридные технологии в онкологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в современной онкологии. Значение на этапах скрининга, диагностики и в процессе лечения онкологических больных. Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов. Система Resist		12	6	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1
3	Б1.В.ОД.2.3 Гибридные технологии в неврологии ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в неврологии, актуальность, используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов. ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в диагностике опухолевых поражений головного мозга. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Дифференциальная диагностика. ПЭТ/КТ, ПЭТ-МРТ в диагностике дегенеративно-дистрофических		12	6	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1

	заболеваний головного мозга. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения метода. Дифференциальная диагностика.					
4	Б1.В.ОД.2.4 Гибридные технологии дыхательной; пищеварительной; мочевыделительной; эндокринной; костно-мышечной систем Используемые РФП, их характеристика, фармакодинамика, фармакокинетика, ядерно-физические свойства. Уровни вводимой активности. Показания и противопоказания. Возможности и ограничения методов.		12	6	Т, С, ЗС	УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1

8. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются следующие образовательные технологии: семинарское занятие, самостоятельная работа ординаторов:

- Семинарские занятия имеют целью закрепить теоретические знания, сформировать у ординатора необходимые профессиональные умения и навыки клинического мышления. С этой целью в учебном процессе используются интерактивные формы занятий: дискуссия, разбор клинических случаев. Расписание семинарских занятий формируется подразделением, реализующим дисциплину, в начале учебного года в соответствии учебно-тематическим планом дисциплины и размещается в ЭИОС.
- В рамках изучения дисциплины предусмотрена возможность обучения на научно-практических конференциях, съездах и симпозиумах, мастер-классах экспертов и специалистов в области лучевой диагностики.
- Самостоятельная работа ординаторов направлена на совершенствование навыков и умений, полученных во время аудиторных занятий, а также на развитие навыков самоорганизации и самодисциплины. Поддержка самостоятельной работы заключается в непрерывном развитии у ординатора рациональных приемов познавательной деятельности, переходу от деятельности, выполняемой под руководством преподавателя, к деятельности, организуемой самостоятельно. Контроль самостоятельной работы организуется как единство нескольких форм: самоконтроль, взаимоконтроль,

контроль со стороны преподавателя.

9. Оценка качества освоения программы

Оценка качества освоения программ ординатуры обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую аттестацию.

1. Текущий контроль успеваемости - контроль знаний, обучающихся в процессе освоения дисциплины.

Формы текущего и рубежного контроля успеваемости:

ЗС – ситуационные задачи, С – собеседование по контрольным вопросам,

Т – тестирование, Р – реферат.

Перечень оценочных средств

Код в ОПОП	Модуль ОПОП		Форма контроля успеваемости	Перечень оценочных средств (ФОС)	Оцениваемые компетенции
Б1.В.ОД.2.1	Гибридные технологии кардиологии	в	Зачет	1. Перечень вопросов для устного собеседования; 2. Ситуационные задачи; 3. Банк тестовых заданий	УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1
Б1.В.ОД.2.2	Гибридные технологии онкологии	в	Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1
Б1.В.ОД.2.3	Гибридные технологии неврологии	в	Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1
Б1.В.ОД.2.4	Гибридные технологии дыхательной; пищеварительной; мочевыделительной; эндокринной; костно-мышечной систем		Зачет		УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1

Прием зачетов проводится на последнем занятии раздела дисциплины, в котором предусмотрена данная форма контроля успеваемости. Сроки зачетов устанавливаются расписанием. Зачеты принимают преподаватели, руководившие семинарами. Форма и порядок проведения зачета определяется кафедрой

самостоятельно в зависимости от содержания дисциплины, целей и особенностей ее изучения, используемой технологии обучения. Зачеты по дисциплинам и практикам являются недифференцированными и оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено». Результаты сдачи зачетов заносятся в зачетную ведомость.

Критерии оценки сформированности компетенций в результате освоения дисциплины и шкала оценивания:

Перечень компетенций	Критерии их сформированности	Оценка по 5-ти балльной шкале	Аттестация
УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1	Знания, умения и навыки сформированы на продвинутом уровне	Отлично (5)	Зачтено
УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1	Знания, умения и навыки сформированы на повышенном уровне	Хорошо (4)	
УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1	Знания, умения и навыки сформированы на базовом уровне	Удовлетворительно (3)	
УК-1, УК-4 ОПК-4, ПК-1	Знания, умения и навыки сформированы на уровне ниже базового	Неудовлетворительно (2)	Не зачтено

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Владимирский, А. В. Телемедицина / А. В. Владимирский, Г. С. Лебедев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 576 с. (Библиотека врача-специалиста). - ISBN 978-5-9704-4195-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970441954.html> . - Режим доступа : по подписке.

Телемедицина: история развития, перспективы и преимущества : методические рекомендации / Е. В. Панферова, В. В. Дворниченко, О. В. Кривошекова, М. В. Кукина. — Иркутск : ИГМУ, 2018. — 24 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213437> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дубровин, М. М. Ядерная медицина в педиатрии / Дубровин М. М. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - 64 с. - ISBN 978-5-9704-2575-6. - Текст : электронный // ЭБС

"Консультант врача". - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425756.html>
- Режим доступа : по подписке.

Беляев, В. Н. Физика ядерной медицины : учебное пособие / В. Н. Беляев, В. А. Климанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, [б. г.]. — Часть 2 : Позитронно-эмиссионные сканеры, реконструкция изображений в позитронно-эмиссионной томографии, комбинированные системы ПЭТ/КТ и ОФЭКТ/ПЭТ, кинетика радиофармпрепаратов, радионуклидная терапия, внутренняя дозиметрия — 2012. — 248 с. — ISBN 978-5-7262-1757-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75873> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Кузьмина, Н. Б. Что такое ядерная медицина? / Н. Б. Кузьмина. — Москва : НИЯУ МИФИ, 2012. — 32 с. — ISBN 978-5-7262-1703-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75878> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5877-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458778.html>

Крюков, Е. В. Лучевая диагностика при заболеваниях системы крови / под общ. ред. Крюкова Е. В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 224 с. - ISBN 978-5-9704-6333-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463338.html>

Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов : нац. рук. / Коков Л. С., Цыганков В. Н., Акинфиев Д. М. и др. ; гл. ред. тома Л. С. Коков; Ассоциация мед. о-в по качеству - АСМОК. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - 671, [15] с. : ил., цв. ил. — (Национальные руководства по лучевой диагностике и терапии / гл. ред. сер. С. К. Терновой). — Текст : непосредственный

Терновой, С. К. Лучевая маммология / Терновой С. К., Абдураимов А. Б. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - 128 с. - ISBN 978-5-9704-0487-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970404874.html>

Кармазановский, Г. Г. Контрастные средства для лучевой диагностики : руководство / Г. Г. Кармазановский, Н. Л. Шимановский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 672 с. - ISBN 978-5-9704-6604-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970466049.html>

Паша С. П. Радионуклидная диагностика : учеб. пособие / С.П. Паша, С.К. Терновой. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 208 с. : ил. — ISBN 978-5-9704-0882-7. -

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970408827.html>

Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html> . - Режим доступа : по подписке.

Барин, С. В. Применение рентгеновской компьютерной томографии для исследования органов грудной полости человека: учебное пособие / С. В. Барин, А. Г. Кузьмин. — Вологда: ВоГУ, 2014. — 67 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/93091> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-9704-4515-0. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150> . - Режим доступа : по подписке.

МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е., Фокина В. А. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 544 с. – (Практическая магнитно-резонансная томография). - ISBN 978-5-9704-4513-6. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант врача". - URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html> . - Режим доступа : по подписке.

Климанов, В. А. Физика ядерной медицины : учебное пособие. Ч. 1 : Физический фундамент ядерной медицины, устройство и основные характеристики гамма-камер и коллиматоров гамма-излучения, однофотонная эмиссионная томография, реконструкция распределений активности радионуклидов в организме человека / В. А. Климанов. — Москва : НИЯУ МИФИ, [2012]. — 308 с. — ISBN 978-5-7262-1757-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75874> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Радионуклидные и биохимические методы оценки функционального риска почечной и печеночной недостаточности : монография / под ред. А. В. Кашкадаевой, Н. Е. Кушлинского, И. С. Стилиди. - Москва : Проспект, 2023. - 616 с. - ISBN 978-5-392-37876-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392378760.html> . - Режим доступа : по подписке.

Диагностика и лечение злокачественных лимфом / Д. Т. Арыбжанов, Д. Р. Исаметов, Ш. Р. Кзыргалин, Ш. Х. Ганцев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-8091-5, DOI: 10.33029/9704-8091-5-DTM-2024-1-168. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480915.html> . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный

Морозов, С. П. Основы менеджмента медицинской визуализации / Морозов С. П. [и др.] - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 432 с. - ISBN 978-5-9704-5247-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

<https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970452479.html> . - Режим доступа : по подписке.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://lib.volgmed.ru>
2. <http://elibrary.ru>
3. <http://www.scopus.com>
4. <http://www.studentlibrary.ru>
5. <http://e.lanbook.com>
6. Медицинская электронная библиотека:
<http://meduniver.com/Medical/Book/39.html>
7. Библиотека врача <http://meduniver.com/>
8. Библиотека радиологии образовательных ресурсов.
"http://www.radiologyeducation.com/ Общество специалистов по лучевой диагностике (ОСЛД): www.radiologia.ru
9. Российское общество рентгенологов и радиологов (РОРР): www.russian-radiology.ru
10. Архив диагностических изображений - <http://www.medimage.ru>

Периодические издания (специальные, ведомственные журналы):

1. Вестник Волгоградского государственного медицинского университета: научно-практический журнал. - Волгоград ВолгГМУ.
2. Вестник Российской Академии медицинских наук: научно-практический журнал / РАН. - М. Медицина.
3. Журнал. Медицинская визуализация - www.vidar.ru/magazines/mv/default.asp
4. Журнал. Радиология - Практика - www.vidar.ru/magazines/rp/default.asp
5. Журнал: «Вестник рентгенологии и радиологии» www.russianradiology.ru

Интернет-ресурсы, рекомендованные для самостоятельной подготовки и как дополнительный источник информации.

1. Клуб радиологов и врачей ультразвуковой и функциональной диагностики.
<http://www.y3u.ru>
2. Русский медицинский сервер <http://www.rusmedserv.com>
3. Радиология, ультразвуковая и функциональная диагностика (аппаратура и методы ультразвуковой и функциональной диагностики, лучевой диагностики и терапии, радиологии, томографии, КТ, МРТ, рентгенологии, ангиологии. Образование и дискуссии врачей) <http://www.radiology.ru>
4. Система общественного совершенствования врачей Интернетист <https://internist.ru/about/>
5. Интерактивный атлас анатомии человека e-Anatomy/ Медицинская визуализация.
<https://www.imaios.com/ru/e-Anatomy>
6. Образовательный ресурс Радиология <https://radiographia.info>
7. Radiology <http://radiology.rsnaajnl.org>

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ»

Перечень вопросов для устного собеседования:

1. Основные принципы получения изображения при ОФЭКТ-КТ. Дайте характеристику указанному методу
2. Показания к проведению ОФЭКТ-КТ паращитовидных железы. Какой РФП используется для диагностики аденомы паращитовидной железы? Вводимая активность? Опишите протокол исследования паращитовидных желез.
3. Показания к проведению ОФЭКТ-КТ костной системы. Какой РФП используется для сцинтиграфии костной системы? Вводимая активность? Опишите протокол исследования при ОФЭКТ-КТ костной системы. Расскажите основные принципы интерпретации полученного изображения.
4. Каковы основные пути лимфатического оттока по верхним и нижним конечностям?
5. Показания для проведения лимфосцинтиграфии верхних и нижних конечностей. Какой РФП используется? Расскажите основные принципы интерпретации полученного изображения.
6. Каковы основные пути лимфатического оттока от кожи головы и шеи?
7. Дайте характеристику понятию «тест с эндогенной стимуляцией»? Для чего он используется?
8. Основные принципы подготовки к проведению исследования с ^{131}I ? Каким образом можно оценить ее правильность?
9. Какой РФП используется для диагностики гемангиомы печени? Опишите протокол исследования при подозрении на гемангиому печени.
10. Показания к проведению гепатосцинтиграфии с оценкой функционального резерва печени. Какой РФП используется? Опишите протокол исследования для оценки функционального резерва печени.
11. Алгоритм проведения радионуклидного при подозрении на дивертикул Меккеля.
12. Алгоритм проведения радионуклидного при подозрении на скрытое кровотечение.
13. Что такое гиперпаратиреоз? Его классификация, методы лабораторной и инструментальной диагностики.
14. Каковы основные пути лимфатического оттока от кожи передней грудной стенки, живота и спины?
15. Каковы основные пути лимфатического оттока от молочной железы?
16. Основные принципы подготовки к проведению сцинтиграфии всего тела с ^{131}I .
17. Что такое фокальная нодулярная гиперплазия печени. Расскажите методы ее диагностики.
18. Дивертикул Меккеля, частота встречаемости, основные принципы

- диагностики.
19. Инструментальные методы диагностики феохромоцитомы.
 20. Основные правила подготовки к выполнению ПЭТ-КТ с 18FDG.
 21. Методы диагностики метастазов рака щитовидной железы. Понятие йоднегативных метастазов. Феномен flip-flop.
 22. Дайте характеристику методу ПЭТ-КТ, расскажите принципы получения изображения.
 23. Требования к РФП для ПЭТ-КТ. Расскажите о способах их получения.
 24. Показания к проведению ПЭТ-КТ с 18FDG. Расскажите о правилах подготовки к данному исследованию.
 25. Показания к проведению ПЭТ-КТ с 68Ga-PSMA и 18F-PSMA. Расскажите о правилах подготовки к данному исследованию. Опишите принцип интерпретации полученной информации.
 26. Основные критерии оценки эффективности лечения лимфом по шкале Dauville. Принципы выставления баллов.
 27. Существующие системы стандартизации оценки изображения при гибридной ПЭТ-визуализации рака предстательной железы с мечеными лигандами к ПСМА.
 28. Нейроэндокринные опухоли, их классификация. Место гибридных методов визуализации в диагностике нейроэндокринных опухолей.
 29. Показания и правила подготовки к выполнению ПЭТ-КТ с 68Ga DOTA-TATE и 68Ga DOTA-NOC. Опишите принцип интерпретации полученной информации.
 30. Показания к проведению ПЭТ/КТ с 18F-тирозином. Расскажите о правилах подготовки к данному исследованию. Опишите принцип интерпретации полученной информации.
 31. Показания к проведению ПЭТ/КТ с 11C-Метионином. Расскажите о правилах подготовки к данному исследованию. Опишите принцип интерпретации полученной информации.
 32. Классификация лимфом.
 33. Основные характеристики рентгено- и магнитно- контрастных средств, показания и противопоказания к их применению;
 34. Принципы формирования рентгеновского (анатомического)/МРТ (анатомического) – изображения;
 35. Физико-технические основы гибридных технологий ОФЭКТ/КТ; ПЭТ/КТ, ПЭТ/МРТ принципы совмещения функционального и анатомического изображений;

Банк тестовых заданий (с ответами):

АКТИВНОСТЬ РАДИОНУКЛИДА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

А поглощенной дозой

Б числом распадов ядер атома в течении суток

В поглощенной дозой в единицу времени

Г числом распадов ядер атома в единицу времени

ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ НА ГАММА УСТАНОВКАХ ОПТИМАЛЬНОЙ ЭНЕРГИЕЙ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ (E?) ^{99m}Tc ЯВЛЯЕТСЯ

- А 140**
- Б 200
- В 100
- Г 300

ОСНОВНОЕ ОТЛИЧИЕ ОДНОФОТОННОЙ ЭМИССИОННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ СОВМЕЩЕННОЙ С РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИЕЙ ОТ ПЛАНАРНОЙ СЦИНТИГРАФИИ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В

- А получении планарных изображений
- Б получении данных о метаболической активности клеток в зоне интереса
- В применении других радиоактивных изотопов
- Г получении функциональных и анатомических изображений**

ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ ЛЕГКИХ С ^{99m}Tc –МАО НА ГАММА-КАМЕРЕ ДОЛЖНЫ БЫТЬ УСТАНОВЛЕНЫ КОЛЛИМАТОРЫ

- А LEHR**
- Б LEGP
- В Pinhole
- Г MEGP

В ПЭТ-СКАНЕРАХ ДЛЯ КОЛЛИМИРОВАНИЯ ИЗЛУЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- А пин-хол коллиматор
- Б электронное коллимирование**
- В низкоэнергетический коллиматор с параллельными отверстиями
- Г высокоэнергетический коллиматор с параллельными отверстиями

В ЛАБОРАТОРИЯХ РАДИОИЗОТОПНОЙ ДИАГНОСТИКИ БОЛЬШИНСТВО РАДИОДИАГНОСТИЧЕСКИХ АППАРАТОВ НАСТРОЕНО НА РЕГИСТРАЦИЮ

- А альфа-излучения
- Б электронов Оже
- В бета-излучения
- Г гамма-излучения**

ОСНОВНЫМ НАПРАВЛЕНИЕМ МЕДИЦИНЫ ПРИ КОТОРОМ ИСПОЛЬЗУЮТ ПЭТ/КТ С ^{13}N -АММОНИЕМ ЯВЛЯЕТСЯ

- А кардиология**
- Б онкология
- В эндокринология
- Г Неврология

ЭКГ-СИНХРОНИЗИРОВАННАЯ ПЕРФУЗИОННАЯ СЦИНТИГРАФИЯ
МИОКАРДА ПОЗВОЛЯЕТ ВЫЯВЛЯТЬ

- А участки нарушения проводимости миокарда левого желудочка
- Б источники эктопической активности проводящей системы сердца
- В аритмии, блокады и другие нарушения проводимости
- Г зоны гипокинезии, акинезии и дискинезии миокарда левого желудочка**

ДЛЯ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОГО СТРЕСС-ТЕСТА ПРИ ПЕРФУЗИОННОЙ
СЦИНТИГРАФИИ МИОКАРДА ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

- А каптоприл
- Б фуросемид
- В капотен
- Г Добутамин**

ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИМЕНЯЮТ ПЭТ/КТ С

- А ^{11}C -холином
- Б ^{18}F -ФДГ**
- В ^{68}Ga -DOTANOC
- Г ^{18}F -ПСМА

^{11}C -МЕТИОНИН ПРИМЕНЯЕТСЯ В ПЭТ/КТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

- А доброкачественных опухолей головного мозга**
- Б острого панкреатита
- В доброкачественных образований околоносовых пазух
- Г миеломной болезни

В ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ^{18}F -ФДГ ПОЗВОЛЯЕТ
ЛОКАЛИЗОВАТЬ

- А интракраниальную аневризму
- Б доброкачественную опухоль
- В инсульт
- Г эпилептический очаг**

АБСОЛЮТНЫМ ПРОТИВОПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭТ/КТ
ГОЛОВНОГО МОЗГА С ^{11}C -МЕТИОНИНОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- А высокая температура
- Б беременность**
- В тошнота
- Г высокое давление

ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЕ ПОРАЖЕНИЕ ГОЛОВНОГО
МОЗГА, КРОМЕ ^{11}C -МЕТИОНИНА, ПРИ ПЭТ/КТ ПРИМЕНЯЮТ РФП

- А ^{68}Ga -ПСМА
- Б ^{18}F -фторэтилтирозин**

В 18F-ФДГ
Г 18F-DOPA

ПРИ СТАДИРОВАНИИ ПАПИЛЛЯРНОГО РАКА ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
ПЭТ/КТ РАДИОФАРМПРЕПАРАТОМ ВЫБОРА ЯВЛЯЕТСЯ

А 68Ga-ПСМА
Б 11С-метионин
В 18F-ФДГ
Г 11С-холин

ПЕРВЫМ ЭТАПОМ ПРИ ПЭТ/КТ ЯВЛЯЕТСЯ

А аннигиляция позитрона с электроном
Б эмиссия позитрона из ядра атома
В образование гамма-квантов
Г регистрация пар гамма-квантов детекторами

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КРИТЕРИЯМ
DEAUVILLE ПРИ ПЭТ/КТ ВЫПОЛНЯЕТСЯ

А на ранних этапах пхт и после окончания лечения
Б при подозрении на рецидив лимфомы
В только на ранних этапах пхт
Г до лечения

18F-ФДОПА ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ

А аденокарцином предстательной железы
Б нейроэндокринных опухолей
В доброкачественных образований ЖКТ
Г аденокарцином молочной железы

ПРИ ОФЭКТ/КТ ПОЛУЧАЮТ

А объемное изображение распределения РФП в части скелета совмещенное с КТ
Б объемное изображение распределения РФП в части скелета
В прицельное изображение части скелета
Г изображение передней и задней проекций распределения РФП в скелете

ПРИ НЕЙРОЭНДОКРИННОМ РАКЕ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ 3
СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЕ ПЭТ/КТ
ЦЕЛЕСООБРАЗНО С РАДИОФАРМПРЕПАРАТОМ

А 18F-ФДГ
Б 68Ga-ДОТА-НОС
В 11С-триптофаном
Г 18F-ДОФА

ПОКАЗАНИЕМ К ПЭТ/КТ С 18F-ФТОРИДОМ ПРИ РАКЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ В

А кости

Б легкие

В лимфатические узлы

Г печень

ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА С ПОМОЩЬЮ ПЭТ/КТ ЧАЩЕ ВСЕГО ИСПОЛЬЗУЮТ РАДИОФАРМПРЕПАРАТ

А 11С-метионин

Б 68Ga-ДОТА-ТАТЕ

В 18F-ФДГ

Г 13N-аммоний

ОДНИМ ИЗ ПОКАЗАНИЙ К ПЭТ/КТ С 68GA-ДОТАТАТЕ ЯВЛЯЕТСЯ

А глиобластома

Б нейроэндокринная опухоль поджелудочной железы

В рак предстательной железы

Г лимфома Ходжкина

ПОКАЗАНИЕМ К ПЭТ/КТ С 18F-ФТОРИДОМ ПРИ РАКЕ ЖЕЛЧНОГО ПУЗЫРЯ ЯВЛЯЕТСЯ ДИАГНОСТИКА МЕТАСТАЗОВ В

А кости

Б легкие

В лимфатические узлы

Г печень

ПОКАЗАНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПЭТ/КТ С 18F-FDG ПРИ ХОЛАНГИОЦЕЛЛЮЛЯРНОМ РАКЕ ЯВЛЯЕТСЯ

А оценка процессов регенерации организма

Б определение митотической активности опухоли

В выявление анатомических особенностей органов

Г оценка распространенности опухолевого процесса

ОДНИМ ИЗ ПОКАЗАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЭТ/КТ ГОЛОВНОГО МОЗГА С 11С-МЕТИОНИНОМ ЯВЛЯЕТСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

А интракраниальной аневризмы и доброкачественной опухоли

Б геморрагического и ишемического инсультов

В рецидива злокачественной опухоли и постлучевого некроза

Г интракраниальной аневризмы и инсульта

РЕКОМЕНДУЕМОЕ ВРЕМЯ ГОЛОДАНИЯ ПЕРЕД ИССЛЕДОВАНИЕМ ПЭТ/КТ С 18F-ДОРА СОСТАВЛЯЕТ НЕ МЕНЕЕ (В ЧАСАХ)

А 24

- Б 12
- В 4**
- Г 6

РАДИОНУКЛИДОМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОФЭКТ/КТ ПЕЧЕНИ С МЕЧЕНЫМИ ЭРИТРОЦИТАМИ, ЯВЛЯЕТСЯ

- А 18F
- Б 123I
- В 99mTc**
- Г 67Ga

ДЛИНА ПРОБЕГА ПОЗИТРОНА В ТКАНЯХ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ПЭТ/КТ С 18F-ФТОРДЕЗОКСИГЛЮКОЗОЙ СОСТАВЛЯЕТ _____ ММ

- А 2**
- Б 4
- В 8
- Г 5

В ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ 18F-ФДГ ИСПОЛЬЗУЮТ В ДИАГНОСТИКЕ

- А интракраниальной аневризмы
- Б доброкачественной опухоли
- В инсульта
- Г кортикобазальной дегенерации**

ПЭТ/КТ ИССЛЕДОВАНИЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА С 11С-МЕТИОНИНОМ ВЫПОЛНЯЮТ

- А после приема белковой пищи
- Б на фоне парентерального введения глюкозы
- В после приема углеводной пищи
- Г Натощак**

ДЛЯ ГЛИОМ НИЗКОЙ СТЕПЕНИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННОСТИ ПРИ ПЭТ/КТ С 18F-ФЭТ НАИБОЛЕЕ _____ НА ПЕРВЫХ МИНУТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ И

- А характерно активное накопление РФП; последующее «вымывание» РФП
- Б характерно низкое накопление РФП; плавный рост фиксации 18F-ФЭТ к последнему этапу**
- В характерна низкая фиксации 18F-ФЭТ; активное накопление РФП к последнему этапу исследования
- Г характерно активное накопление 18F-ФЭТ; дальнейший рост фиксации РФП

ПРИ ПЭТ/КТ С 18F-ФДГ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИОКАРДА НЕОБХОДИМО

- А употреблять в пищу продукты с высоким содержанием жиров

Б не употреблять пищу за 6-8 часов до исследования

В употреблять в пищу продукты с высоким содержанием белков

Г употреблять в пищу продукты с высоким содержанием углеводов

ПЭТ/КТ С КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКОЙ МИОКАРДИАЛЬНОГО КРОВОТОКА И КОРОНАРНОГО РЕЗЕРВА ПРОВОДЯТ С

А ^{13}N -аммонием

Б ^{18}F -тирозином

В ^{68}Ga -ДОФА

Г ^{11}C -холином

ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕГИОНАРНЫХ И ОТДАЛЕННЫХ МЕТАСТАЗОВ ПРИ НАЗОФАРИНГЕАЛЬНОЙ КАРИНОМЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЕЕ ПРОВЕДЕНИЕ ПЭТ/КТ С

А ^{18}F -тирозином

Б ^{18}F -ФДГ

В ^{18}F -холином

Г ^{18}F -тимидином

ПРИ ПЭТ/КТ ОЧАГОВАЯ ГИПЕРФИКСАЦИЯ ^{18}F -ФДГ В ПЕЧЕНИ С НАИБОЛЬШЕЙ ВЕРОЯТНОСТЬЮ СВИДЕТЕЛЬСТВУЕТ О НАЛИЧИИ В ПАРЕНХИМЕ ПЕЧЕНИ

А метастаза

Б фокальной нодулярной гиперплазии

В кисты

Г гемангиомы

ОДНИМ ИЗ ПОКАЗАНИЙ К ПЭТ/КТ С ^{68}Ga -DOTANOC ЯВЛЯЕТСЯ

А нейроэндокринная опухоль тонкой кишки

Б глиобластома

В рак предстательной железы

Г лимфома Ходжкина

ПОКАЗАНИЕМ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПЭТ/КТ С ^{18}F -FDG ЯВЛЯЕТСЯ

А выявление анатомических особенностей органов

Б определение компенсаторных возможностей организма

В оценка процессов регенерации организма

Г выявление злокачественной опухоли

ПОСЛЕ ОКОНЧАНИЯ ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ ПЭТ/КТ ВЫПОЛНЯЮТ

А через 3-4 недели

Б через 3 месяца

В сразу же после

Г через 1 год

**ПРИ ПЭТ/КТ С АНАЛОГАМИ СОМАТОСТАТИНА
ВЫСОКОДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЕ НЭО**

А являются очагами аметаболизма

Б высоко накапливают РФП

В являются метаболически активными образованиями

Г не накапливают РФП

Банк ситуационных клинических задач

Ситуационная задача 1.

Ситуация

Пациент 69 лет. Диагноз: аденокарцинома предстательной железы, Глисон 6 (3+3), cT2N0M0.

Для уточнения стадии заболевания пациенту рекомендовано дообследование.

Жалобы

Активных жалоб не предъявляет.

Анамнез заболевания

Считает себя больным в течение последних 2 месяцев, когда был обнаружен рост уровня общего ПСА до 35 нг/мл.

Анамнез жизни

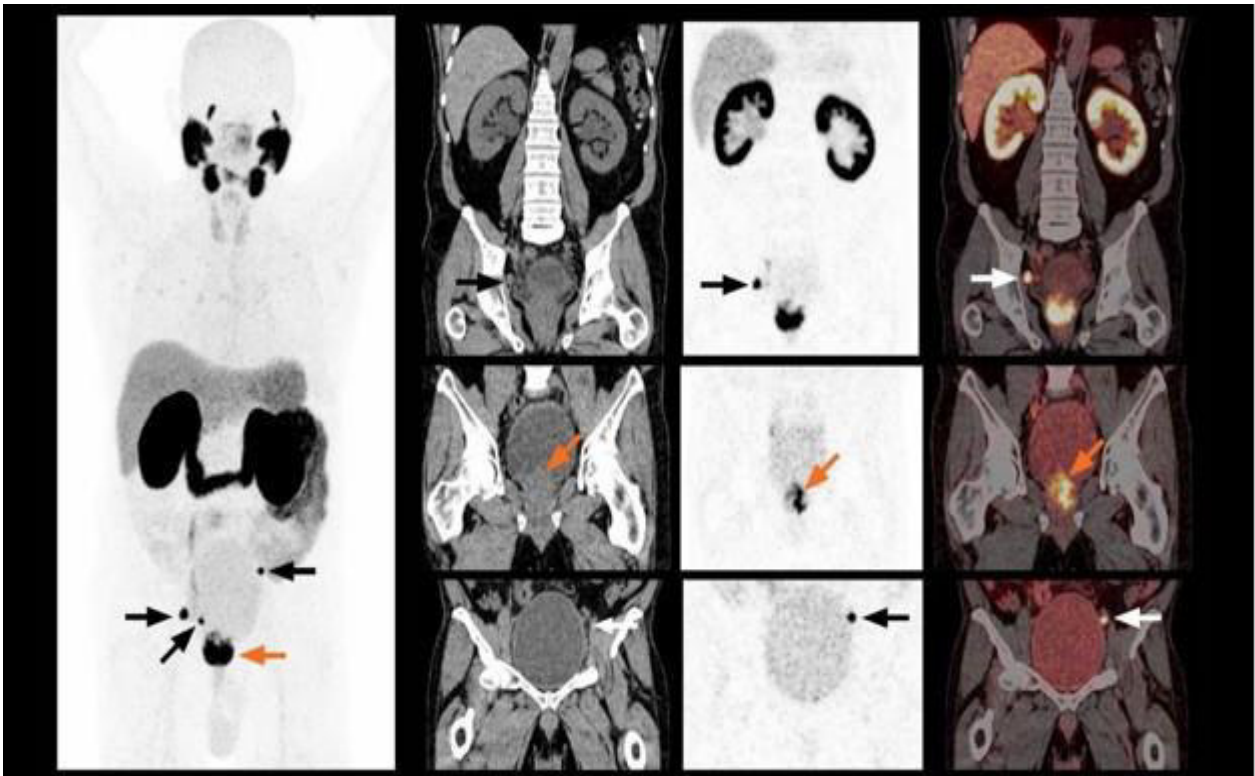
Не курит, алкоголем не злоупотребляет. Пенсионер. Профессиональных вредностей не имеет. Аллергические реакции отрицает. Наследственность не отягощена.

Объективный статус

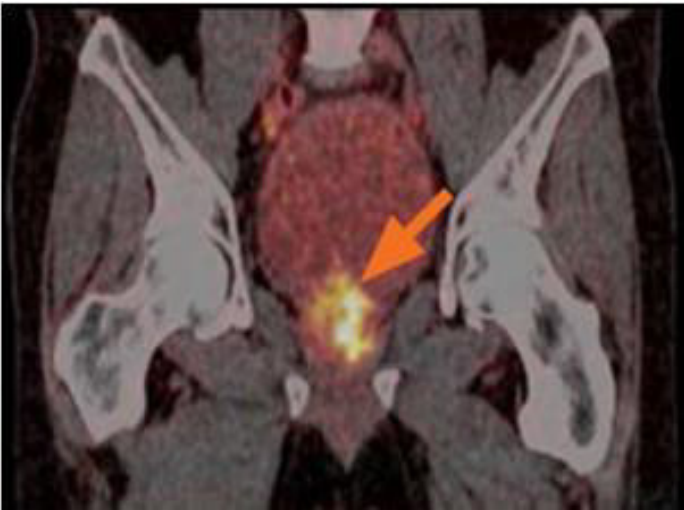
Состояние удовлетворительное. Кожные покровы сухие, бледные, подкожно-жировая клетчатка выражена умеренно. Дыхание везикулярное, тоны сердца ясные. Артериальное давление 140/90 мм рт. ст., пульс 75 уд/мин. Печень по краю реберной дуги. Температура тела 36.6°C.

Status localis: без особенностей.

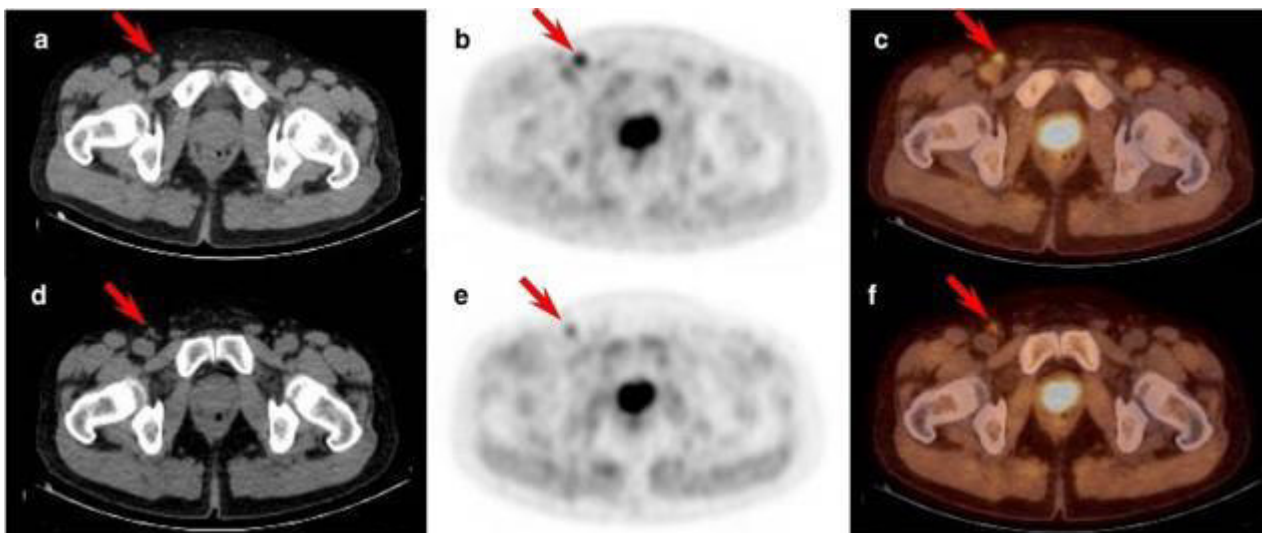
Изображение 1



Изображение 2



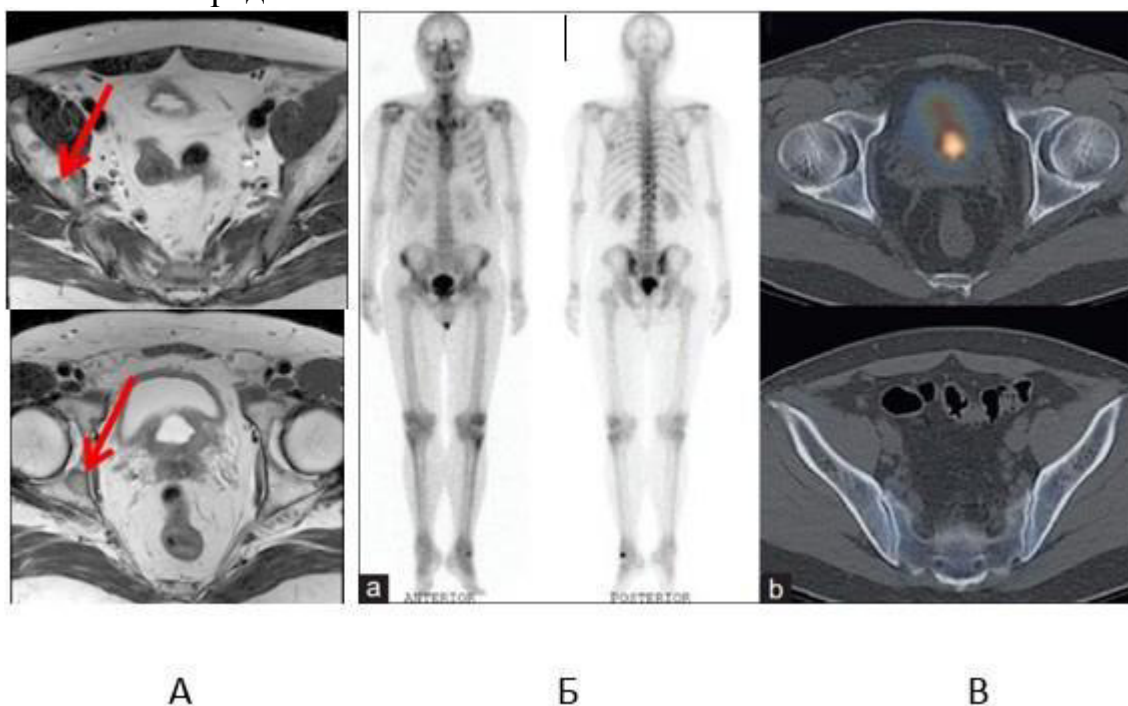
Изображение 3-5



Изображения 6-8

На рисунках продемонстрированы данные МРТ (А), ОФЭКТ/КТ с ^{99m}Tc -МДФ (метилдифосфонатом) и ПЭТ/КТ с ^{18}F -холином у больного нейроэндокринным раком предстательной железы.

При МРТ в правой вертлужной впадине и теле подвздошной кости выявляются литические метастазы от 10 до 12 мм в диаметре. При ОФЭКТ/КТ и ПЭТ/КТ в проекции костных метастазов очагов патологического накопления ^{99m}Tc -МДФ и ^{18}F -холина не определяется.



А

Б

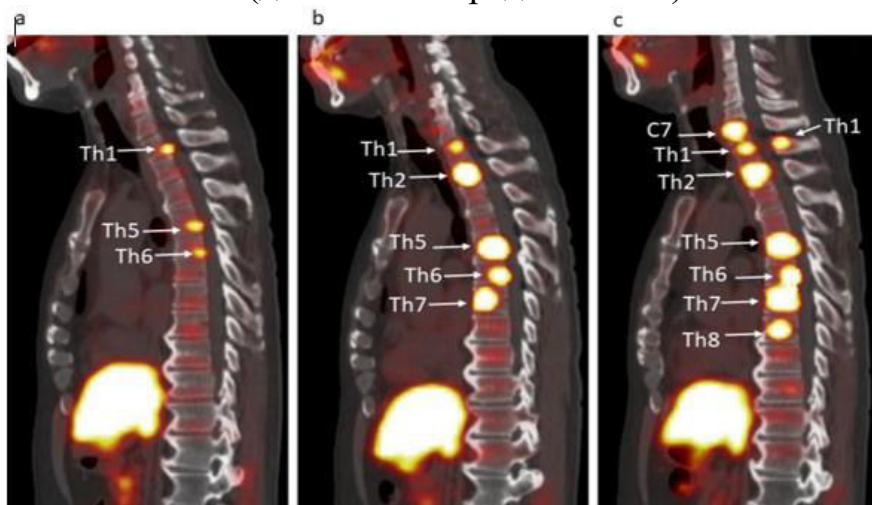
В

Изображения 9-11

На рисунке продемонстрирована динамика костных метастазов у больного раком предстательной железы на фоне гормонотерапии (ГТ), зарегистрированная с помощью ПЭТ/КТ с ^{11}C -холином.

ПЭТ/КТ проведена до лечения (а), после 3 и 6 курсов (b, c) ГТ. Из рисунка видно, что к моменту третьего исследования у пациента число очагов патологического

накопления РФП увеличилось с 3 до 8. При этом максимальные уровни стандартизированного показателя захвата РФП в контрольных очагах существенно не изменились (динамика в пределах 20%).



1. Для уточнения стадии заболевания пациенту проведена _____ с ⁶⁸Ga-ПСМА

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с магнитно-резонансной томографией

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией

позитронно-эмиссионная томография

одnofотонная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией

2. При проведении исследования в рамках протокола «Все тело» область сканирования ограничена сверху _____, снизу

теменной костью, стопами нижних конечностей

7-ым шейным позвонком, верхней третью бедра

7-ым шейным позвонком, коленными суставами

скуловыми костями, верхней третью бедра

3. В последние годы у больных раком предстательной железы с помощью радионуклидных методов исследования широко используется меченый ⁶⁸Ga простатспецифический мембранный антиген (ПСМА), являющийся гликопротеином. ПЭТ/КТ с ⁶⁸Ga-ПСМА в первую очередь проводится для диагностики

первичного опухолевого очага

биохимического рецидива заболевания

метастазов в кости

метастазов в лимфатические узлы

4. Очаг повышенного накопления ^{68}Ga -ПСМА в центральных отделах предстательной железы (указано стрелкой) при ПЭТ/КТ с наибольшей вероятностью свидетельствует о его _____ природе

доброкачественной

неопухолевой

злокачественной

воспалительной

5. При ПЭТ/КТ с ^{18}F -холином у больного раком предстательной железы при КТ в не увеличенном с признаками жировой дегенерации паховом лимфоузле справа, при ПЭТ определяется очаг повышенного накопления радиофармпрепарата.

Такие рентгенологические и метаболические изменения в паховом лимфоузле могут наблюдаться при

синусовым гистиоцитозом

некрозе

метастатическом процессе

реактивных изменениях

6. При гормонорезистентном раке предстательной железы показатели информативности ПЭТ/КТ с радиофармпрепаратами: ^{11}C -метионином и _____, существенно не отличаются

^{68}Ga -ПСМА

^{11}C -ацетатом

^{18}F -холином

^{18}F -ФДГ

7. По данным литературы чувствительность ПЭТ/КТ с ^{11}C -ацетатом, отражающим скорость синтеза липидов, в диагностике рака предстательной железы не превышает 83%. Выявлению злокачественной опухоли при ПЭТ/КТ с ^{11}C -ацетатом препятствует гиперфиксация радиофармпрепарата в

семенных пузырьках

мочевом пузыре

интактной ткани предстательной железы

подвздошных сосудах

8. Ложноотрицательные данные при ОФЭКТ/КТ и ПЭТ/КТ обусловлены положительной реакцией метастазов на проведенное лечение

доброкачественной природой очагов

гистологическим типом первичного опухолевого очага

небольшими размерами метастатических очагов

9. Метаболические изменения в костях скелета после лечения соответствуют частичному регрессу

стабилизации

полному регрессу

прогрессированию

10. Радионуклид ^{18}F производят с помощью генератора реактора **циклотрона** экстракционно-хроматографического метода

11. ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ для диагностики аденокарциномы предстательной железы в большинстве случаев является малоинформативным методом вследствие того, что для этой опухоли характерной чертой является высокий углеводный обмен низкая плотность злокачественных клеток хорошая васкуляризация **низкий углеводный обмен**

12. Результаты сцинтиграфии расцениваются положительно, если степень накопления радиофармпрепарата (скорость счета) в исследуемой зоне превышает радиоактивность в прилежащих или сравниваемых контралатеральных частях тела в _____ раза
1,5-2
3-4
2-4
2-3

Ситуационная задача 2

Ситуация

Пациент 68 лет. Диагноз: ацинарная аденокарцинома головки поджелудочной железы, cT3NxMx.

Перед оперативным вмешательством для уточнения стадии заболевания пациент направлен на дообследование.

Жалобы

На снижение массы тела более чем на 5 кг за последние 2 месяца, опоясывающие боли, снижение аппетита, тошноту, редко рвоту, вздутие живота, повышенную утомляемость, слабость.

Анамнез заболевания

Считает себя больным в течение последних 6 месяцев, когда появились первые жалобы.

После обращения к хирургу в поликлинике по месту жительства пациенту проведено УЗИ органов брюшной полости. В головке-теле поджелудочной железы выявлено гипоэхогенное образование размерами 4,0x5,2 см. Дополнительно выполнены лабораторные исследования, а также рентгеновская компьютерная томография органов грудной и брюшной полости.

По результатам обследования у пациента диагностировано образование головки-тела поджелудочной железы. Предположительный диагноз: рак поджелудочной

железы? По данным УЗИ, КТ и МРТ признаков регионарного и отдаленного распространения опухолевого процесса не выявлено.

Анамнез жизни

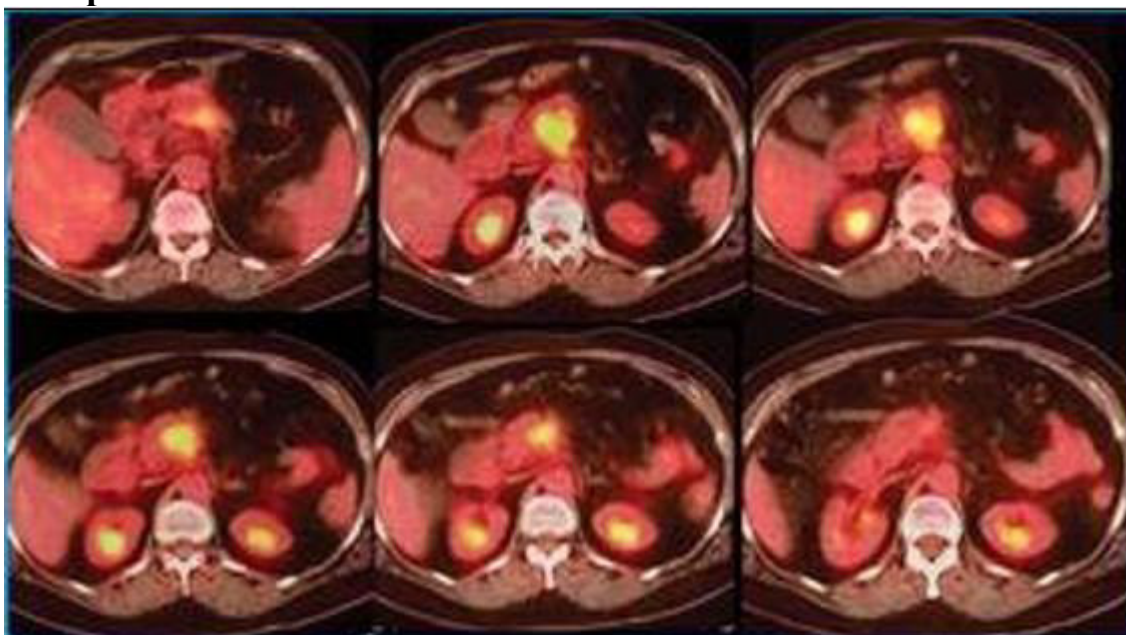
Не курит, алкоголем не злоупотребляет. Работает инженером. Профессиональных вредностей не имеет. Аллергические реакции отрицает. Наследственность не отягощена.

Объективный статус

Состояние удовлетворительное. Кожные покровы сухие, бледные, подкожно-жировая клетчатка выражена умеренно. Дыхание везикулярное, тоны сердца ясные. Артериальное давление 140/90 мм рт. ст., пульс 75 уд/мин. Печень по краю реберной дуги. Температура тела 36.6°C.

Status localis: при пальпации живота отмечается незначительная болезненность в эпигастральной области. В остальном без особенностей.

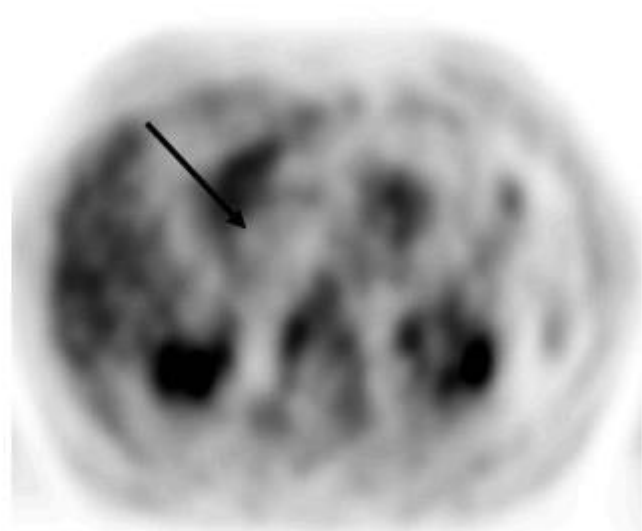
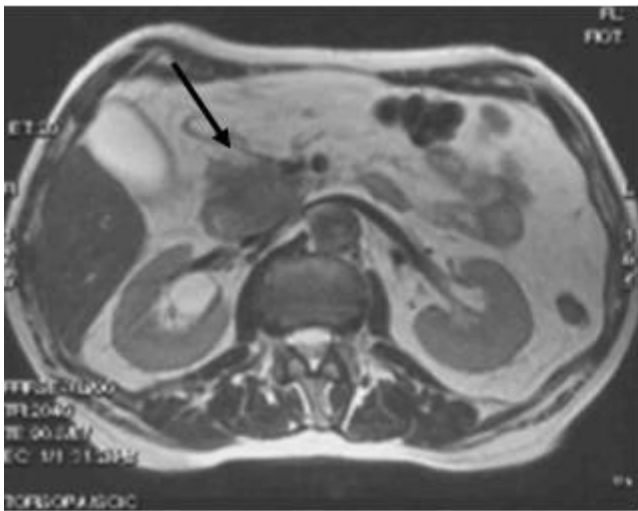
Изображение 1



Изображение 2



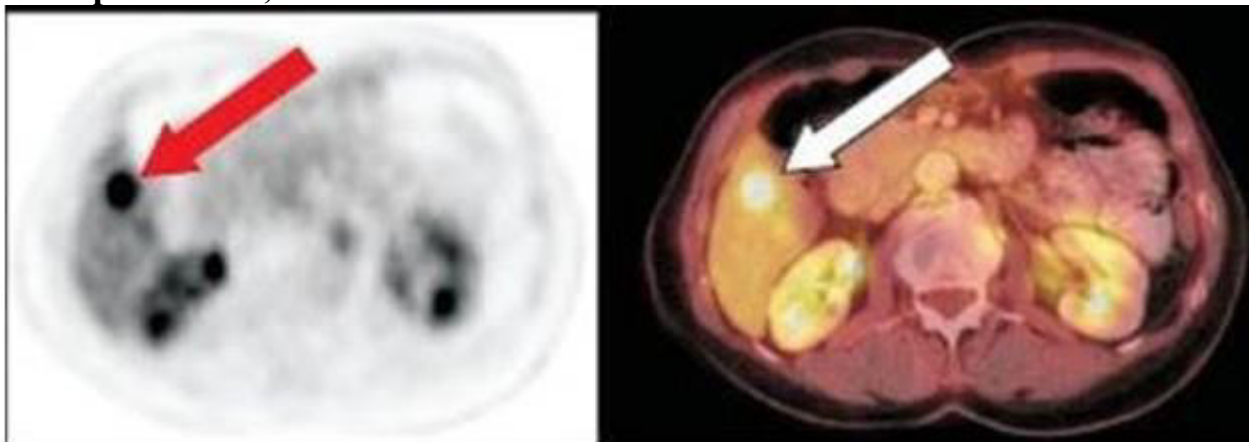
Изображения 3, 4



Дополнительная информация

Показатели чувствительности не совмещенной ПЭТ и совмещенной ПЭТ/КТ, выполненных с одним и тем же радиофармпрепаратом - ^{18}F -ФДГ в диагностике метастатического поражения лимфоузлов панкреатодуоденальной области у больных раком головки поджелудочной железы существенно отличаются друг от друга. По данным разных авторов при ПЭТ чувствительность метода не превышает 35%, при ПЭТ/КТ-может достигать 80-100%.

Изображение 5, 6



1. Для уточнения природы образования поджелудочной железы и стадии заболевания пациенту проведена _____ с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой (^{18}F -ФДГ)

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с магнитно-резонансной томографией

позитронно-эмиссионная томография

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ)

однофотонная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией

2. При проведении исследования в рамках протокола «Все тело» область сканирования ограничена сверху _____, снизу

7-ым шейным позвонком, верхней третью бедра
7-ым шейным позвонком, коленными суставами
скуловыми костями, верхней третью бедра
теменной костью, стопами нижних конечностей

3. ПЭТ/КТ с 18F-ФДГ проводят натощак, через _____ минут после введения радиофармпрепарата

90-120

30-60

240-360

120-240

4. Очаг повышенного накопления 18F-ФДГ в проекции гиподенсного образования головки-тела поджелудочной железы (указано стрелкой) при ПЭТ/КТ с наибольшей вероятностью свидетельствует о его _____ природе неопухолевой

злокачественной

доброкачественной

воспалительной

5. Отсутствие очага повышенного накопления 18F-ФДГ в проекции объемного образования головки поджелудочной железы, выявляемого при МРТ, с наибольшей вероятностью свидетельствует о _____ характере опухоли

доброкачественном

воспалительном

злокачественном

неопухолевом

6. Визуализацию пораженных лимфоузлов панкреатодуоденальной области при не совмещенной ПЭТ затрудняет

ненадлежащая подготовка пациента к исследованию

низкий уровень метаболизма 18F-ФДГ в лимфатических узлах

близость расположения лимфоколлекторов к первичной опухоли

физиологическая гиперфиксация 18F-ФДГ, наблюдающаяся в стенках

двенадцатиперстной кишки

7. Значение стандартизированного показателя захвата радиофармпрепарата _____ г/мл при ПЭТ с 18F-ФДГ указывает на неблагоприятный прогноз заболевания у больных раком головки поджелудочной железы

3,0

7,0

2,0

4,0

8. В дифференциальной диагностике рака поджелудочной железы и псевдотуморозного панкреатита высокие показатели информативности, кроме ПЭТ/КТ с ^{18}F -ФДГ, характерны также для ультразвукового исследования

рентгеновской компьютерной томографии
сцинтиграфии

магнитно-резонансной томографии с холангиопанкреатографии

9. На представленной позитронно-эмиссионной и совмещенной позитронно-эмиссионной с компьютерной томограмме в S6 печени визуализируется очаг патологического накопления ^{18}F -ФДГ. Такие метаболические изменения характерны для

метастаза

аденомы

гемангиомы

фокальной нодулярной гиперплазии

10. Радионуклид ^{18}F производят с помощью генератора

экстракционно-хроматографического метода

циклотрона

реактора

11. К неспецифическим радиоиндикаторам воспаления относится

цитокины

хемотаксические пептиды

^{111}In аутологичные лейкоциты

^{67}Ga -цитрат

12. Результаты сцинтиграфии расцениваются положительно, если степень накопления радиофармпрепарата (скорость счета) в исследуемой зоне превышает радиоактивность в прилежащих или сравниваемых контралатеральных частях тела в _____ раза

2-4

2-3

3-4

1,5-2

Ситуационная задача 3

Ситуация

Пациентка 62 лет, обратилась к врачу-терапевту по поводу жалоб на тянущие боли внизу живота. При УЗИ органов малого таза заподозрено злокачественное поражение тела матки. Пациентка направлена на дообследование.

Жалобы

На боли внизу живота, не связанные с актами мочеиспускания и дефекации, на протяжении последних 4 месяцев.

Анамнез заболевания

Боли внизу живота беспокоят на протяжении последних 4 месяцев.

Анамнез жизни

- СД1 типа.
- Не курит, алкоголем не злоупотребляет.
- Аллергических реакций не было.
- Инфекционные заболевания: отрицает.

Объективный статус

Сознание ясное.

АД 150/75 мм рт. ст.

ЧДД 13 в 1 минуту.

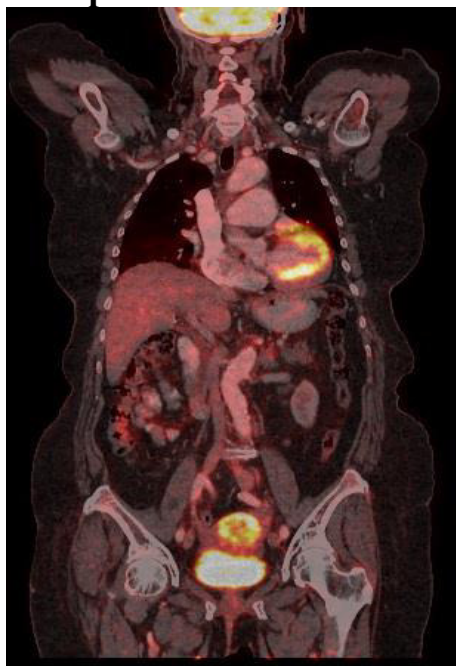
Температура тела 36,8°C.

Тоны сердца ритмичные. Дыхание везикулярное, ослабленное. Живот мягкий, болезненный при пальпации в гипогастральной области.

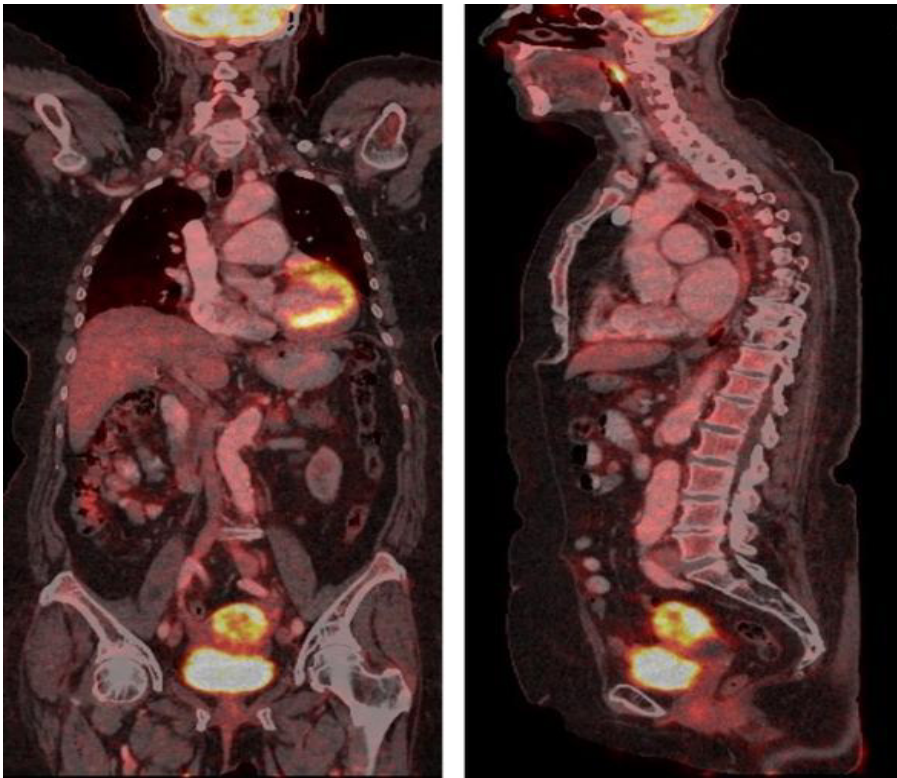
Печень по краю реберной дуги.

Периферические лимфатические узлы других групп не пальпируются.

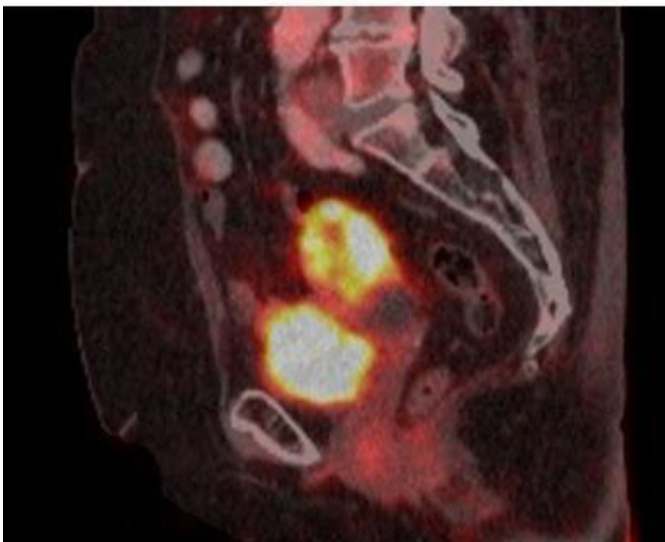
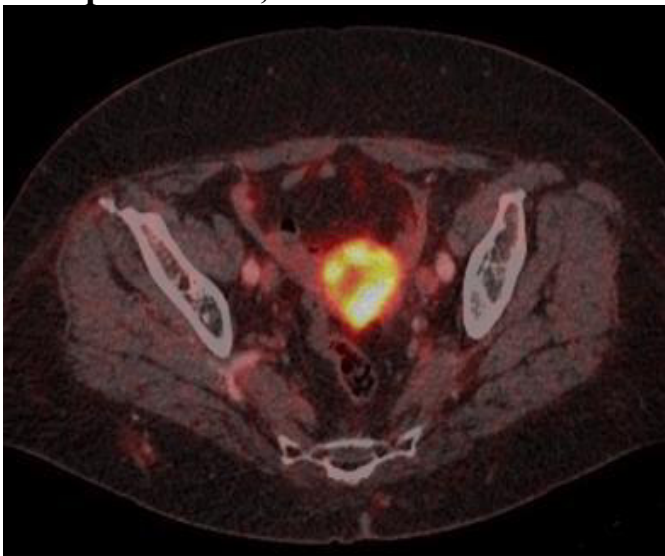
Изображение 1



Изображения 2, 3



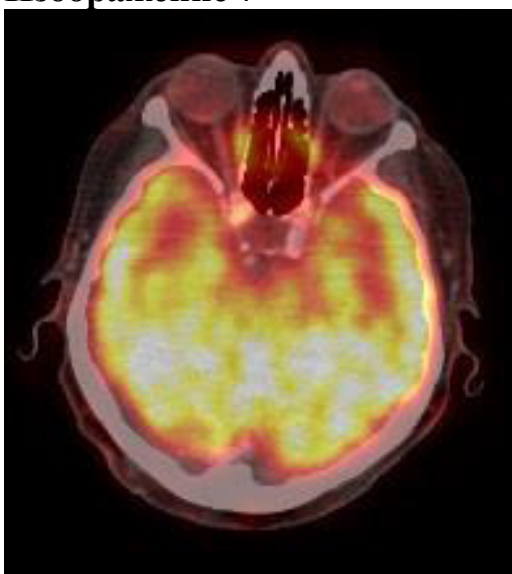
Изображения 4, 5



Изображение 6



Изображение 7



Изображение 8



1. Методом лучевой диагностики, соответствующим изображению 1, является томография

однофотонная эмиссионная

позитронная эмиссионная, совмещенная с компьютерной томографией

компьютерная

магнитно-резонансная

2. ПЭТ/КТ исследование (изображения 2, 3) данной пациентки проводилось в объеме

брюшная полость и полость малого таза

грудная клетка и брюшная полость

шея и грудная клетка

все туловище

3. На представленных изображениях 4 и 5 можно предположить наличие патологического процесса в

сердце

селезенке

печени

матке

4. Проекция, представленная на изображении 6, является

корональной

косой

сагиттальной

аксиальной

5. Радиофармпрепаратом, применение которого предпочтительно при раке тела матки, является

^{18}F -ФДГ

^{68}Ga -DOTATATE

^{11}C -холин

^{11}C -метионин

6. Период физического полураспада ^{18}F -фтордезоксиглюкозы составляет _____ минут

10

109

20

60

7. Параметром, который используется в качестве количественного критерия для оценки интенсивности накопления ^{18}F -ФДГ в очаге, является коэффициент денситометрической плотности

стандартизированный уровень захвата (SUV)

коэффициент дифференциального накопления

индекс накопления

8. Стандартная укладка пациентов при исследовании всего туловища

подразумевает положение лежа на

правом боку

левом боку

животе, положение рук – вдоль туловища

спине с поднятыми над головой руками

9. Исследование с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой проводится

строго натощак

после приема белковой пищи

после приема углеводной пищи

без подготовки

10. Способом введения РФП при ПЭТ/КТ в режиме сканирования «все туловище»

является

пероральный

ингаляционный

внутривенный

подкожный

11. На данном изображении 7 физиологическое накопление ^{18}F -ФДГ определяется

в

легких

печени

головном мозге

желудке

12. Органом, указанным стрелкой на изображении 8, является

желудок

селезенка

печень

правое легкое

Ситуационная задача 4

Ситуация

Пациентка 43 лет направлена на дообследование врачом-онкологом.

Жалобы

На появление плотного образования в правой молочной железе.

Анамнез заболевания

Пациентка сама обратила внимание на появление безболезненного образования в правой молочной железе в течение 2 месяцев. Обратилась к врачу-онкологу по

поводу жалоб на появление плотного образования в правой молочной железе. После осмотра и выполнения УЗИ молочной железы, врач-онколог установил предварительный диагноз: susp. Сг правой молочной железы. Пациентка направлена на дообследование.

Анамнез жизни

Хронические заболевания: отрицает.

Не курит, алкоголем не злоупотребляет.

Профессиональных вредностей не имела.

Аллергических реакций не было.

Объективный статус

Цвет кожных покровов обычный.

Периферических отеков нет.

Дыхание везикулярное, ЧДД 13 в 1 минуту.

Тоны сердца ритмичные, ЧСС 75 в 1 минуту, АД 120/70 мм рт. ст.

Живот мягкий, безболезненный.

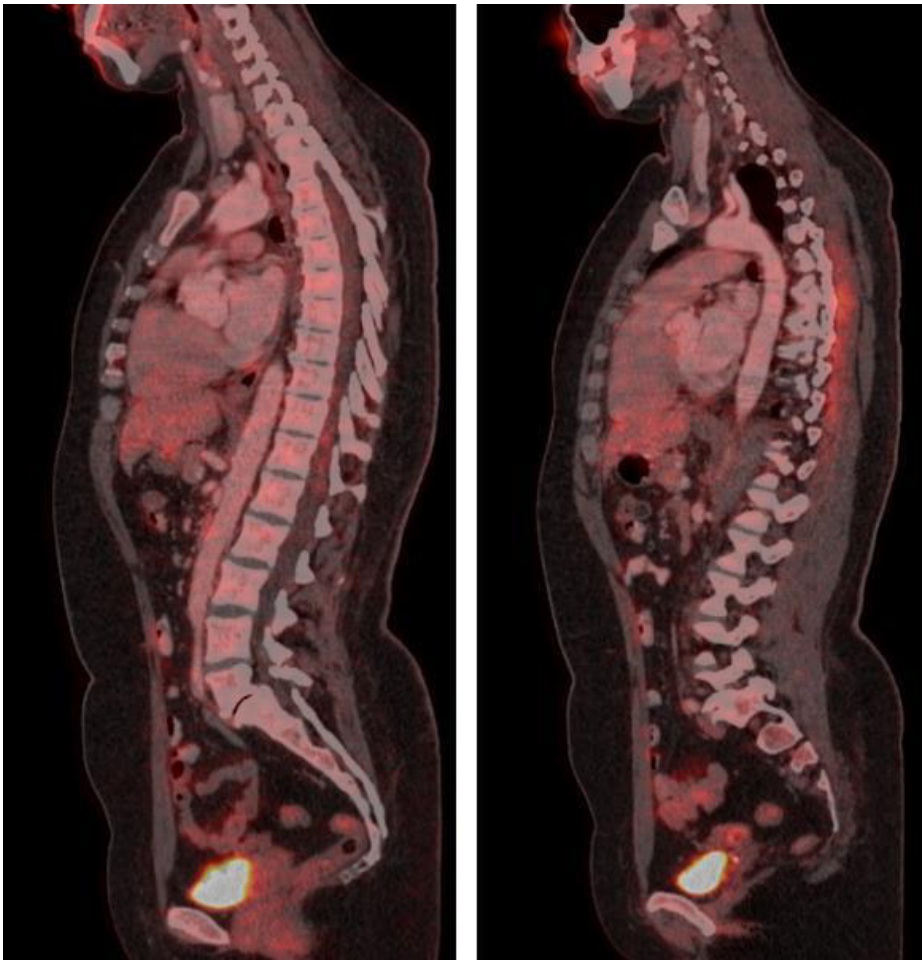
Печень по краю реберной дуги.

Температура тела 36,8°C.

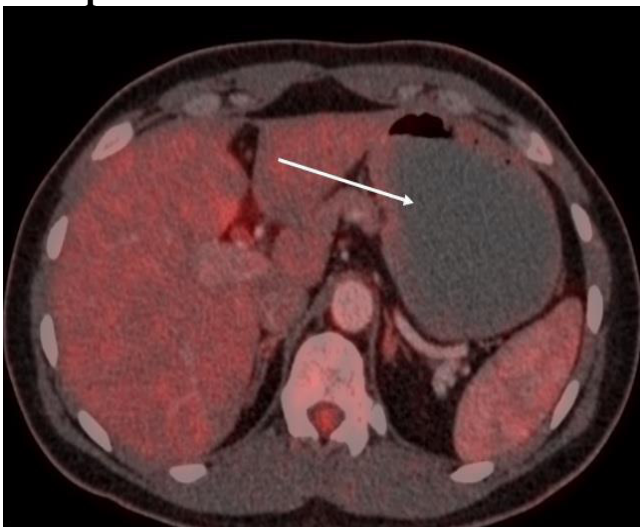
Изображение 1



Изображения 2, 3



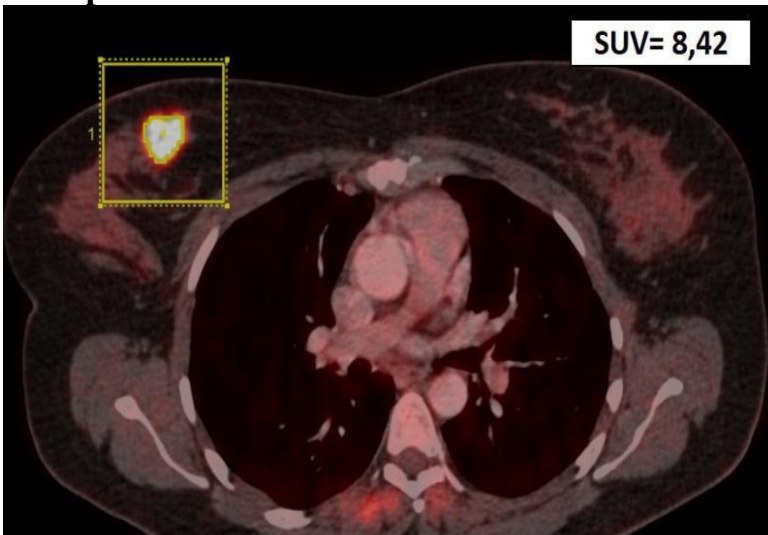
Изображение 4



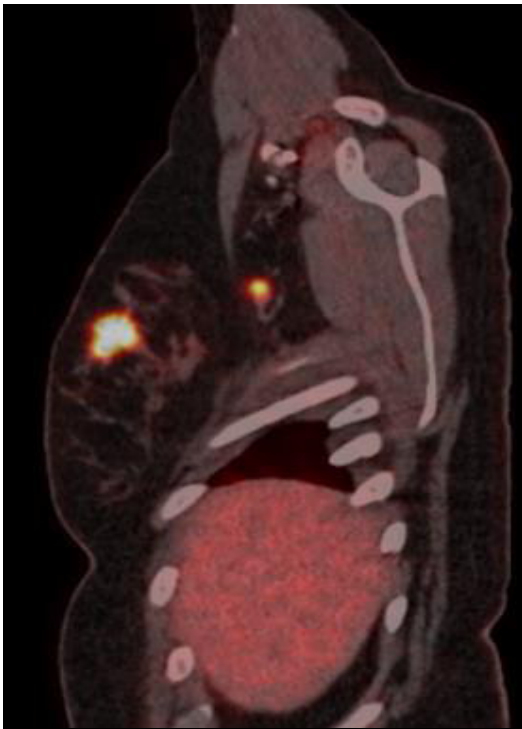
Изображения 5, 6



Изображение 7



Изображения 8, 9



1. Методом лучевой диагностики, соответствующим данному изображению, является
компьютерная томография
рентгенография
позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией
сцинтиграфия

2. Проекция, представленная на изображениях 2 и 3, является
аксиальной
сагиттальной
коронарной
передней

3. Органом, указанным стрелкой на изображении 4, является
печень
желудок
селезенка
надпочечник

4. На представленных изображениях 5 и 6 можно предположить наличие у пациентки патологического образования в
правой молочной железе
легком
пищеводе
грудине

5. Образование по данным позитронной эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), является
изометаболическим
аметаболическим
метаболически неактивным
метаболически активным

6. На представленных изображениях (8, 9) можно предположить наличие у пациентки
МТС поражения подмышечного лимфоузла справа
артефакта справа
перелома ребра справа
МТС поражения подмышечного лимфоузла слева

7. Целью выполнения позитронной эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ) в режиме «все туловище» до лечения, является
оценка ответа на лучевую терапию
оценка ответа на химиотерапевтическую терапию
стадирование заболевания
моделирование полей облучения

8. Наиболее предпочтительным радиоизотопным методом диагностики и оценки распространенности процесса при аденокарциноме молочной железы является
позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией
однофотонная эмиссионная компьютерная томография
однофотонная эмиссионная компьютерная томография, совмещенная с компьютерной томографией
сцинтиграфия

9. Радиофармпрепаратом, применяемым в ПЭТ/КТ для диагностики и стадирования аденокарциномы молочной железы, является

68Ga-PSMA

18F-холин

18F-фтордезоксиглюкоза (18F-ФДГ)

68Ga-DOТА-TATE

10. Исследование с 18F-фтордезоксиглюкозой проводят непосредственно после приема углеводной пищи
непосредственно после приема белковой пищи

строго натощак

без подготовки

11. Способом введения РФП при ПЭТ/КТ в режиме сканирования «все туловище» является

внутривенный

пероральный

подкожный

внутриартериальный

12. Период физического полураспада 18F-фтордезоксиглюкозы составляет (в минутах)

15

50

109

180

Ситуационная задача 5

Ситуация

Пациентка 64 лет направлена на сцинтиграфию печени для определения состояния паренхимы печени

Жалобы

На боли в левом боку, слабость.

Анамнез заболевания

Пациентку периодически беспокоят боли в правом подреберье и левом боку.

Анамнез жизни

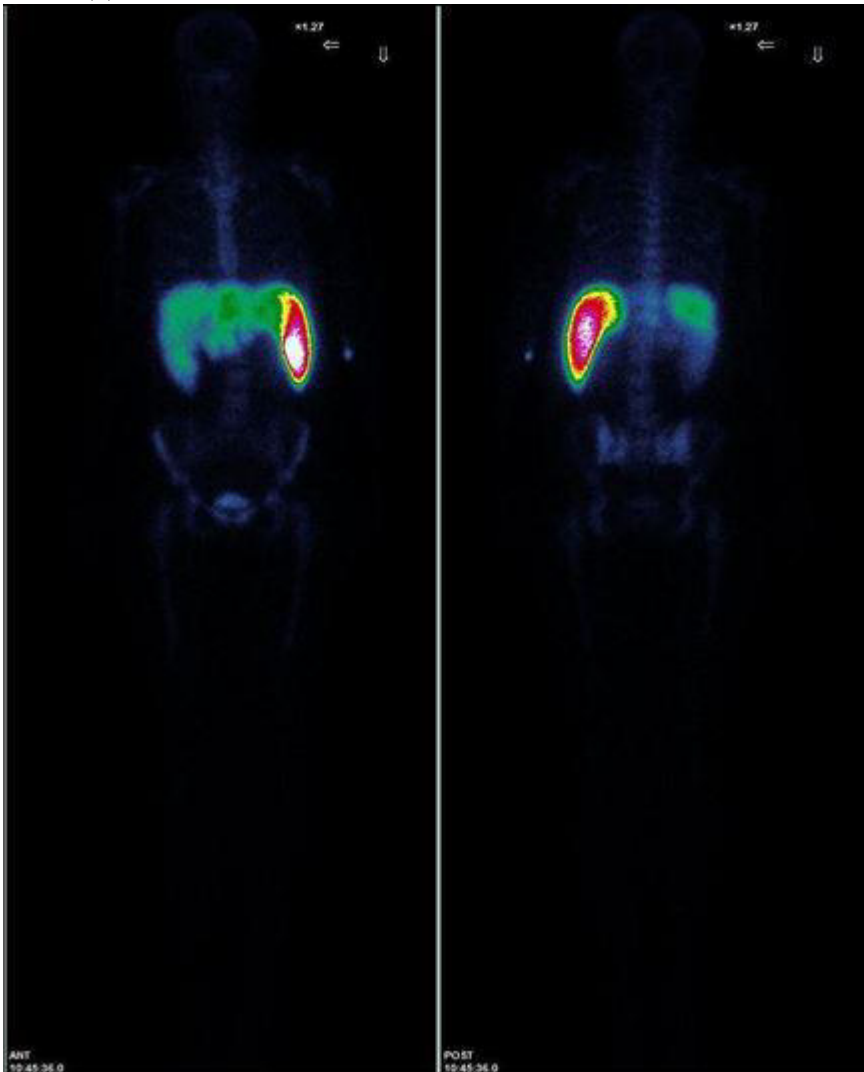
В течение нескольких лет пациентка злоупотребляет алкоголем.

Объективный статус

Визуально кожные покровы чистые, телесной окраски. Дыхание не затруднено, при аускультации везикулярное, ослаблено в нижних отделах. ЧДД-16 в мин.

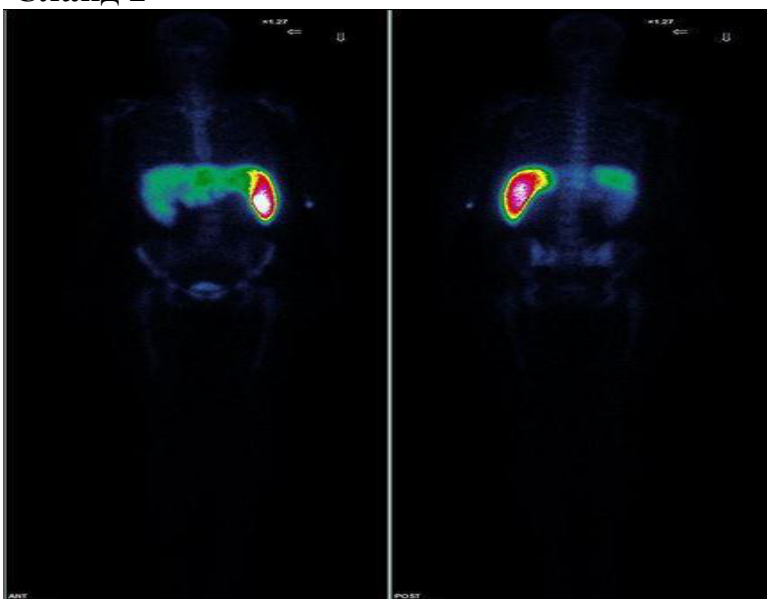
Сердечные тоны ритмичные, приглушенные. ЧСС - 70 в мин. Живот при пальпации мягкий, болезненный при пальпации в эпигастральной области и левом подреберье, при пальпации печени край на 2 см выходит за реберную дугу.

Слайд 1

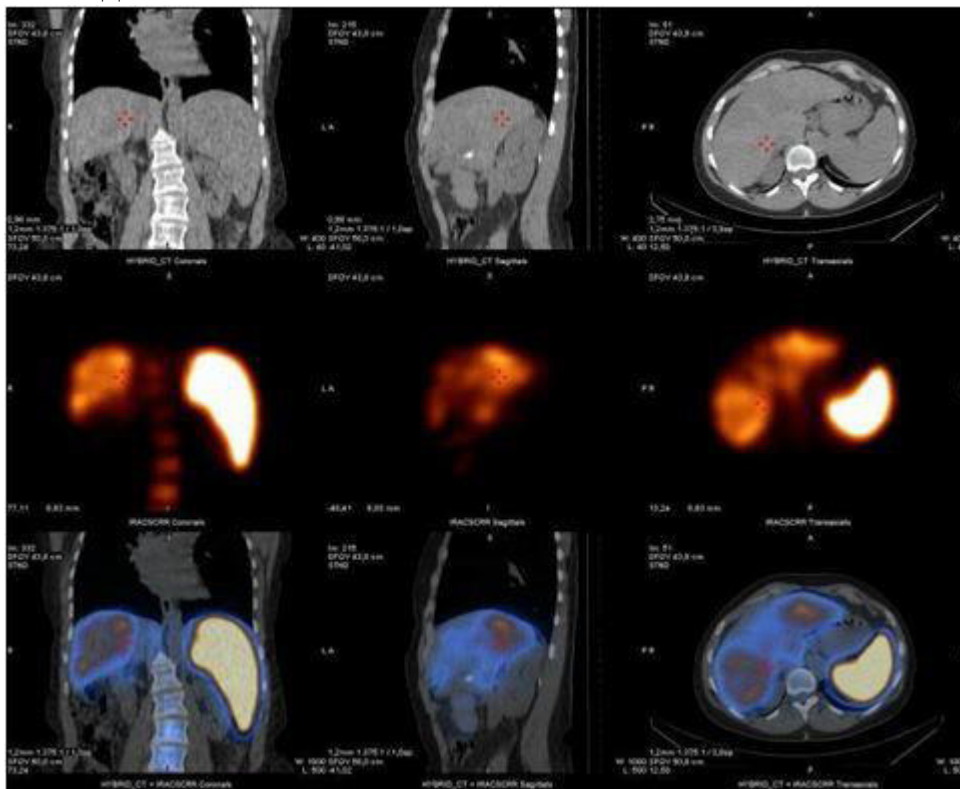


Отношение счета правой доли к левой доли печени - 0,8.
Печень/селезенка - 0,48.

Слайд 2



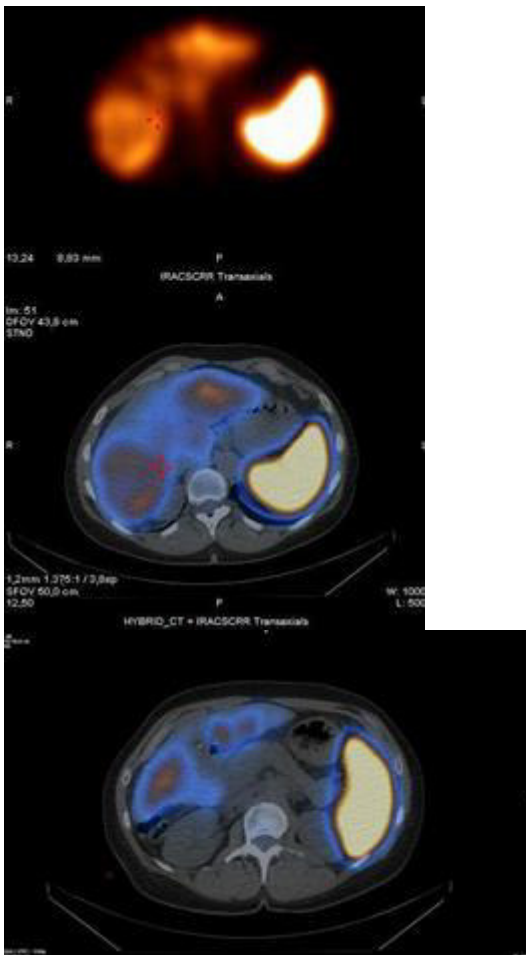
Печень/селезенка – 0,48
Доля селезенки – 65,5%
Размеры селезенки – 18×7,5 см
Слайд 3



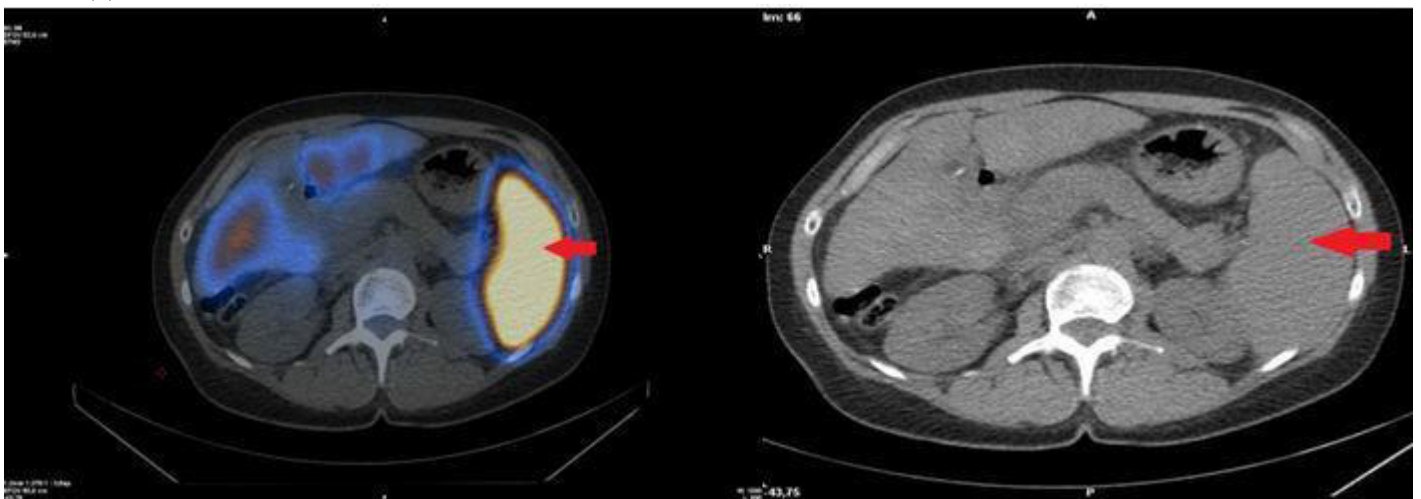
Слайд 4



Слайд 5



Слайд 6



1. Для скитиграфического исследования ретикулоэндотелиальной системы применяется радиофармпрепарат
1. ^{99m}Tc -бромезида
 ^{99m}Tc - технетрил
 ^{99m}Tc - технемек
 ^{99m}Tc -технефит

2. РФП ^{99m}Tc -технефит накапливается в
ядре гепатоцита
рибосомах
купферовских клетках
митохондриях

3. После внутривенного введения ^{99m}Tc -технефита, максимальное накопление препарата в печени и селезенке наступает через _____ мин.

- 30**
- 120
- 10
- 60

4. Показатель доли селезенки (селезеночный индекс) в суммарном накоплении органами гепатолиенальной системы в норме составляет _____ %

- 5-7
- 2-4
- 12-15
- 8-11

5. Показатель отношения счета над правой долей печени к счету над левой долей в норме, составляет

- 1,2-1,3**
- 1,6-1,7
- 1,8-1,9
- 1.4-1,5

6. Сцинтиграфические размеры селезенки в норме составляют _____ см

- $(9,0\pm 0,3)\times(6,0\pm 0,3)$
- $(11,0\pm 0,3)\times(6,0\pm 0,3)$
- $(11,0\pm 0,3)\times(7,0\pm 0,3)$
- $(9,0\pm 0,3)\times(8,0\pm 0,3)$

7. На представленных сцинтиграммах печени и селезенки (Слайд 1), распределение РФП в печени характеризуется

- снижением накопления РФП в печени и правой доле**
- снижением накопления РФП в печени и повышением в правой доле
- повышением накопления РФП в печени и левой доле
- снижением накопления РФП в печени и левой доле

8. По представленным данным (Слайд 2) можно интерпретировать состояние селезенки следующим образом

- селезенка увеличена, интенсивность включения препарата в селезенке не повышена

селезенка увеличена, интенсивность включения препарата в селезенке повышена

селезенка не увеличена, интенсивность включения препарата в селезенке повышена

селезенка не увеличена, интенсивность включения препарата в селезенке не повышена

9. Представленные изображения (Слайд 3) относятся к исследованию типа

ОФЭКТ/КТ

ОФЭКТ

ОФЭКТ/МРТ

КТ

10. На Слайде 4 представлена _____ проекция

коронарная

сагиттальная

аксиальная

фронтальная

11. На представленных проекциях (Слайд 5) можно отметить резкое снижение накопления РФП в паренхиме печени в _____ сегменте

4

5

6

3

12. Органом, отмеченным стрелкой на срезах (Слайд 6), является

селезенка

почка

толстая кишка

печень

Ситуационная задача 6

Ситуация

Пациентка Ш. 36 лет направлена для проведения исследования после проведенной радиойодтерапии

Жалобы

Активных жалоб не предъявляет

Анамнез заболевания

Шесть месяцев назад выполнена лапаротомия, экстирпация матки с придатками, резекция большого сальника, аппендэктомия. По данным гистологического исследования обнаружена злокачественная струма правого яичника (высокодифференцированный фолликулярный рак щитовидной железы). Через 3 месяца выполнена тиреоидэктомия. Назначен курс радиойодтерапии.

Анамнез жизни

Анамнез жизни без особенностей. Социально-бытовые условия удовлетворительные. Вредных привычек нет.

Объективный статус

Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. Состояние кожно-жирового слоя - в норме.

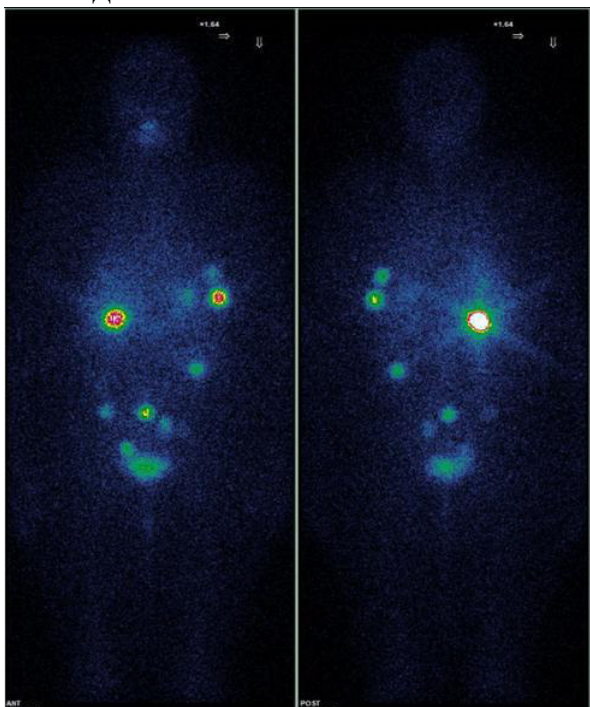
Органы дыхания: При аускультации: в легких дыхание везикулярное, проводится во все отделы легких, хрипов не выслушивается.

Система кровообращения: При аускультации: тоны сердца ясные, ритмичные. Патологических шумов над сердцем и аортой не выслушивается. При визуальном осмотре периферические сосуды без видимой патологии.

Система пищеварения: Глотание не нарушено. Язык влажный обложен белым налетом. Живот при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Местный статус: На шее организованный L-образный послеоперационный рубец. В ложе щитовидной железы остаточной тиреоидной ткани и объемных патологических образований не определяется.

Региональные лимфатические узлы шейного лимфатического коллектора не пальпируются.

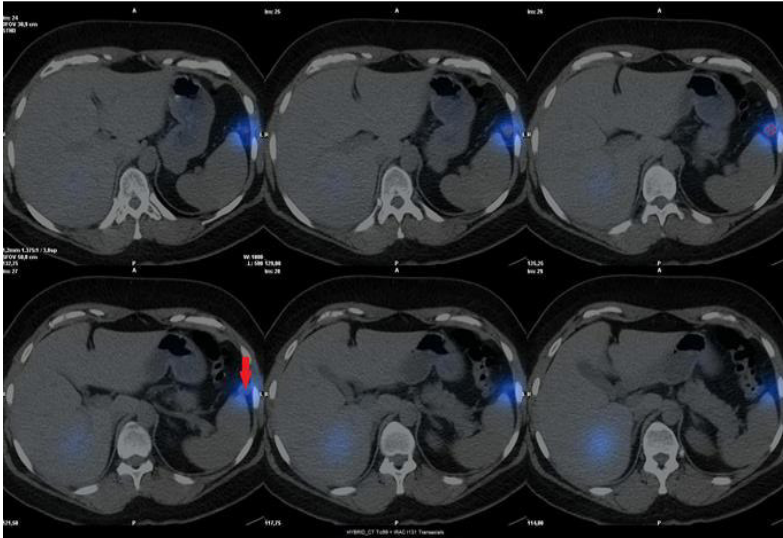
Слайд 1



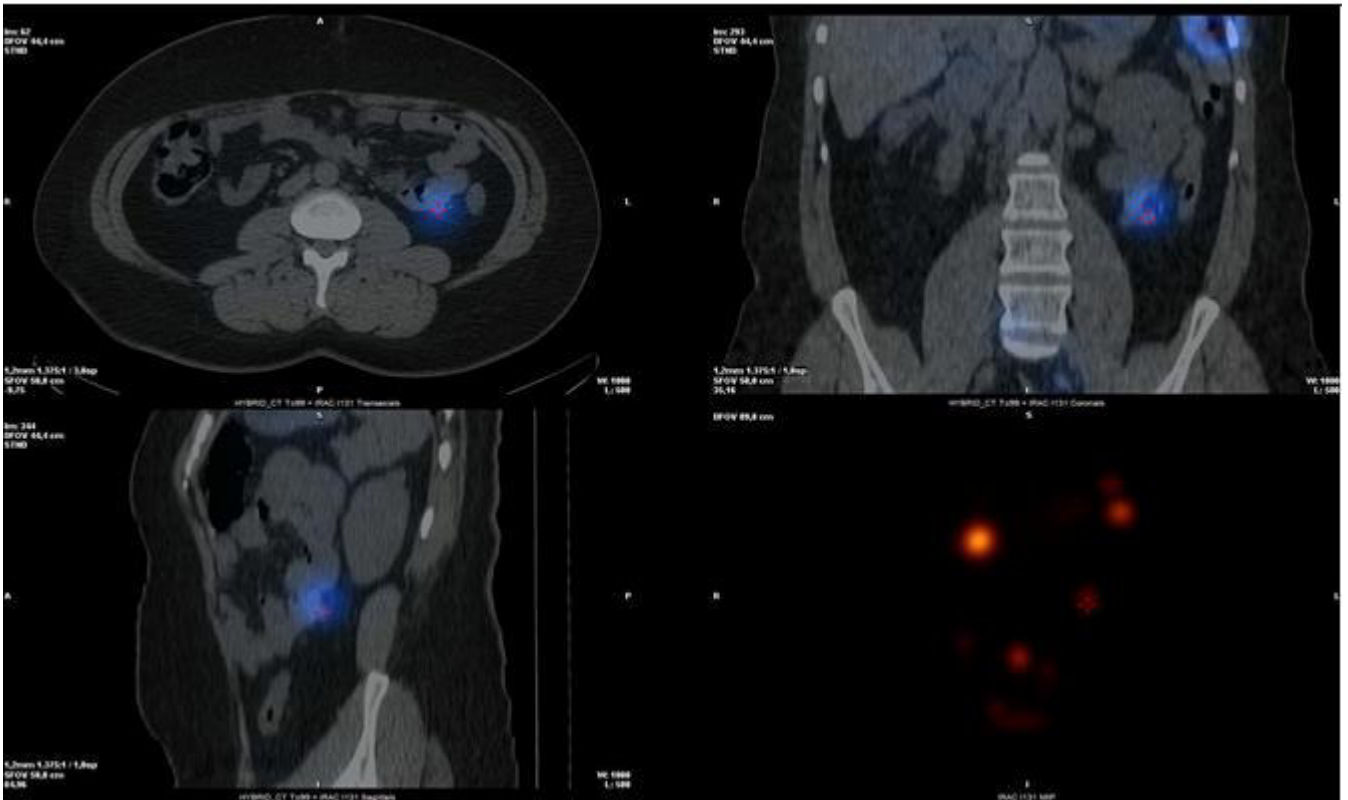
Слайд 2



Слайд 3



Слайд 4



1. При распаде изотопа ^{131}I образуются излучения типа

$\alpha+\gamma$

$\alpha+\beta+\gamma$

$\beta+\gamma$

$\alpha+\beta$

2. Исследования с ^{131}I рекомендовано выполнять с использованием коллиматора

LEHR

MEGP

LEGP

HEGP

3. Период полураспада у изотопа ^{131}I составляет _____ часа/часов

13

46

193

78

4. При проведение диагностического исследования перед радиойодтерапией для избежания эффекта "оглушения" следует применять диагностическую дозу ^{131}I равную _____ мКи

0,1

1,5

1

0,5

5. Для улучшения чувствительности сканирования после радиойодтерапии, перед началом терапии содержание ТТГ в сыворотке крови должно быть больше

10

4

20

30

6. Сцинтиграфия с изотопами йода выполняется для (выберите 3)

послеоперационного стадирования РЩЖ

определения показания для радиойодтерапии

интраоперационной ориентировки при лимфодиссекции

расчета терапевтической дозы ^{131}I по проценту захвата диагностической

дозы радиоактивного йода опухолевыми клетками

оценки лучевой нагрузки на мочевой пузырь

оценки лучевой нагрузки на слюнные железы

7. При проведение радиойодтерапии на посттерапевтическом сканировании визуализируется физиологическое накопление ^{131}I в (выберите 3)

остатках щитовидной железы

ЖКТ и мочевом пузыре

слюнных железах

головном мозге

легких

крупных суставах

8. Полученные планарные изображения (Слайд 1) при сцинтиграфии всего тела можно интерпретировать как

патологическое очаговое накопление изотопа в проекции брюшной полости и легких

физиологическое накопление изотопа в кишечнике и мочевом пузыре

патологическое очаговое накопление изотопа в проекции брюшной полости и физиологическое накопление в мочевом пузыре

патологическое очаговое накопление изотопа в проекции 12 ребра справа на фоне физиологического накопления изотопа в кишечнике и мочевом пузыре

9. Для уточнения характера и локализации накопления изотопа дополнительно можно провести _____ брюшной полости

ОФКТ/КТ

МРТ

УЗИ

КТ

10. На Слайде 2 представлена _____ проекция

сагиттальная

коронарная

фронтальная

аксиальная

11. На представленных срезах (Слайд 3) стрелка указывает на дивертикул кишечника

добавочную дольку селезенки

метастатически пораженный лимфатический узел

реактивный лимфоузел брюшной полости

12. Тип исследования на данном Слайде 4 является

ОФЭКТ/КТ

МРТ

ОФЭКТ

КТ

Ситуационная задача 7

Ситуация

Пациентка 34 лет, обратилась к врачу-онкологу по поводу жалоб на появление увеличенных лимфатических узлов в надключичных областях с двух сторон.

Жалобы

На появление увеличенных лимфатических узлов с двух сторон, ночную потливость, повышение температуры тела до 37,5-38°C без ясной причины, повышенную утомляемость, слабость, снижение массы тела на 8 кг за последние 7 месяцев.

Анамнез заболевания

На появление увеличенных надключичных с обеих сторон лимфатических узлов обратила внимание около месяца тому назад. Необъяснимое повышение температуры, слабость, утомляемость, ночной пот беспокоят около 3 месяцев.

Анамнез жизни

- Хронические заболевания: отрицает.
- Не курит, алкоголем не злоупотребляет.
- Аллергических реакций не было.

Объективный статус

Сознание ясное.

АД 140/75 мм рт. ст. ЧДД 12 в 1 минуту.

Температура тела 37,3°C.

Тоны сердца ритмичные.

Дыхание везикулярное.

Живот мягкий безболезненный.

Печень на 1 см ниже реберной дуги.

В надключичных областях с обеих сторон пальпируются плотные эластичные безболезненные лимфатические узлы.

Периферические лимфатические узлы других групп не пальпируются.

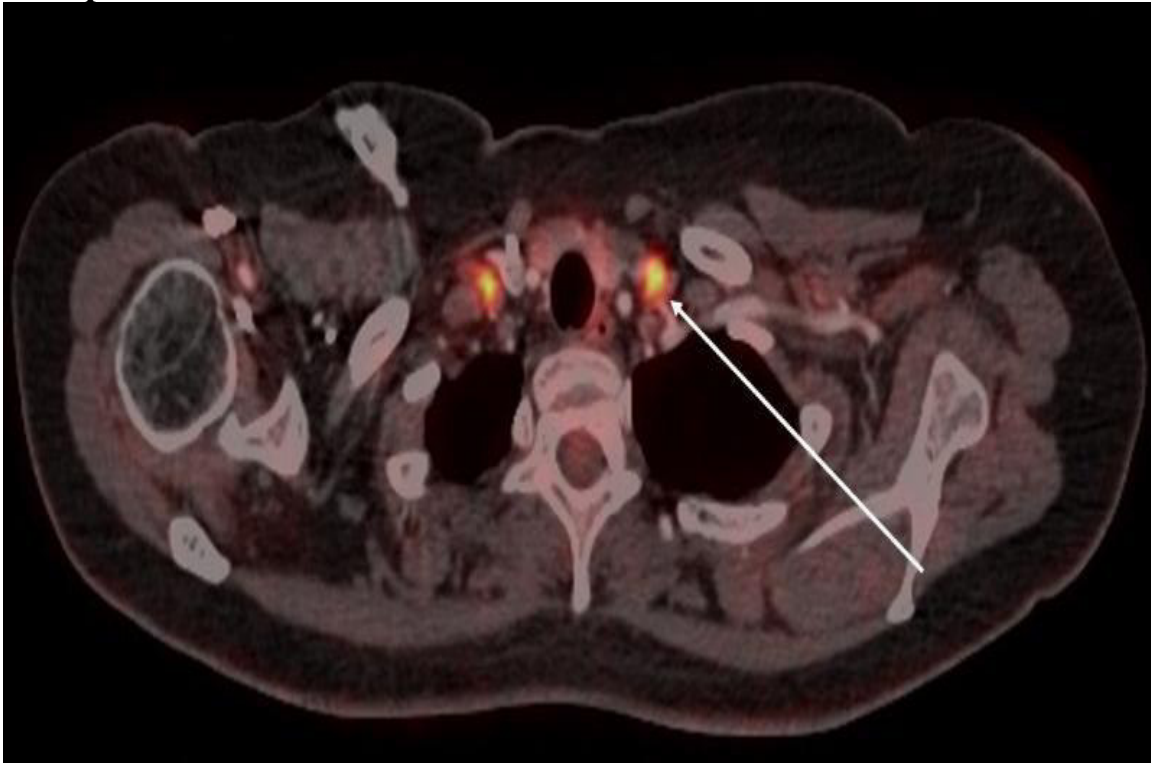
Изображение 1



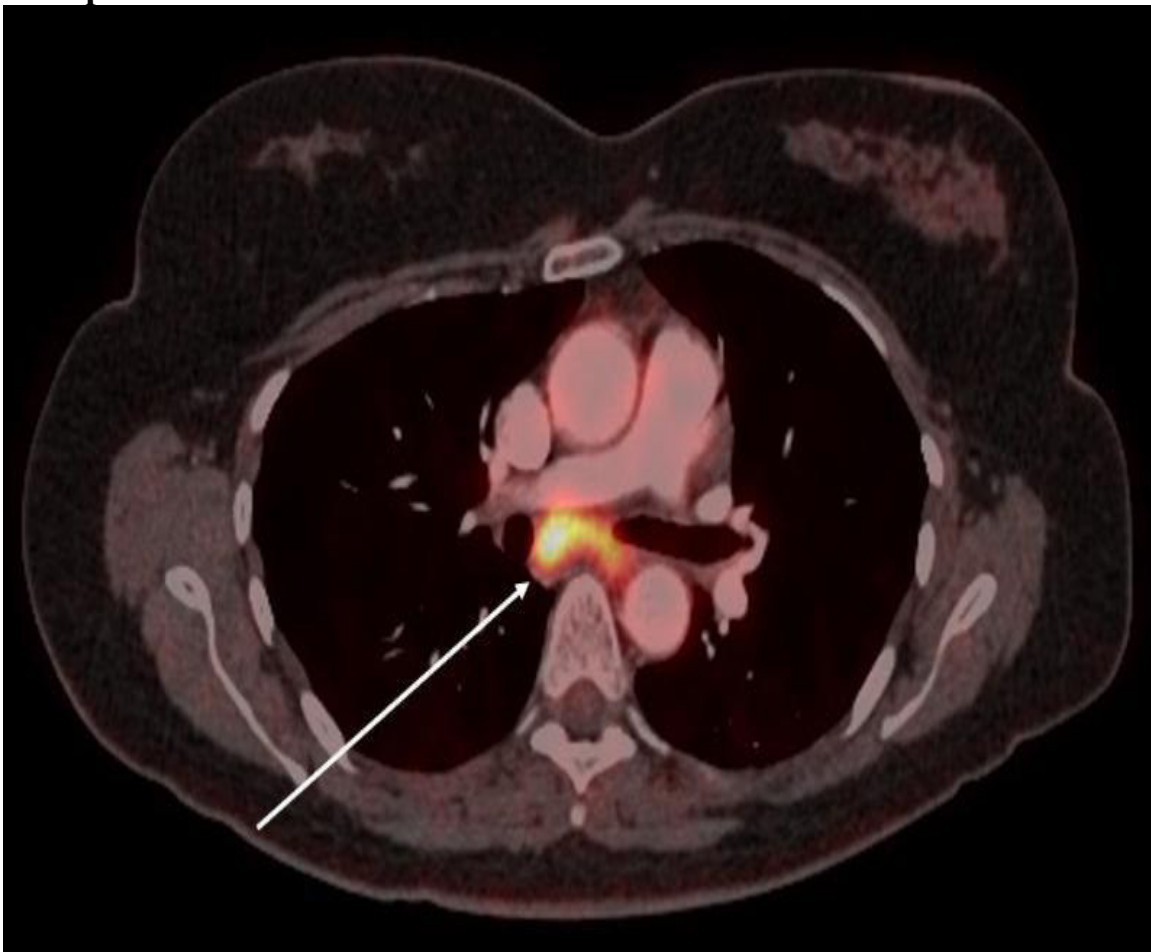
Изображение 2



Изображение 3



Изображение 4



1. Методом лучевой диагностики, соответствующим данному изображению, является томография

компьютерная

позитронная эмиссионная, совмещенная с компьютерной томографией

однофотонная эмиссионная

магнитно-резонансная

2. ПЭТ/КТ исследование данной пациентки проводилось в объеме

шея и грудная клетка

брюшная полость и полость малого таза

все туловище

грудная клетка и брюшная полость

3. Радиофармпрепаратом, применяемым при проведении стадирования лимфопролиферативного заболевания, является

68Ga-ПСМА

11С-Холин

18F-ФДГ

68Ga-DOTATATE

4. Период физического полураспада 18F-фтордезоксиглюкозы составляет _____ минут

109

20

60

10

5. Параметром, который используется в качестве количественного критерия для оценки интенсивности накопления 18F-ФДГ в очаге, является

коэффициент дифференциального накопления

стандартизированный уровень захвата (SUV)

коэффициент денситометрической плотности

индекс накопления

6. Стандартная укладка пациентов при исследовании всего туловища подразумевает положение лежа на

правом боку

спине с поднятыми над головой руками

животе, положение рук – вдоль туловища

левом боку

7. Исследование с 18F-фтордезоксиглюкозой проводится после приема белковой пищи

строго натощак

без подготовки

после приема углеводной пищи

8. Способом введения РФП при ПЭТ/КТ в режиме сканирования «все туловище» является
ингаляционный
внутривенный
подкожный
пероральный

9. При ПЭТ/КТ всего туловища физиологическое накопление ^{18}F -ФДГ определяется, в частности, в
желудке
легких
почках и мочевыводящих путях
грудном и брюшном отделах аорты

10. Очаговая гиперфиксация ^{18}F -ФДГ, указанная на данном изображении стрелкой, определяется в _____ лимфатических узлах
паравазальных
надключичных слева
верхних паратрахеальных
верхних яремных

11. Очаговая гиперфиксация ^{18}F -ФДГ, указанная на данном изображении стрелкой, определяется в _____ лимфатических узлах
аортопюльмонального окна
паратрахеальных
бифуркационных
подключичных

12. После лучевой терапии для исключения ложноположительных результатов ПЭТ/КТ исследование целесообразно выполнять через
1-2 месяца
2-3 месяца
10-12 месяцев
4-6 месяцев

Ситуационная задача 8

Ситуация

Пациентка М. 26 лет направлена для выполнения исследования после проведенной радиойодтерапии.

Жалобы

Активных жалоб не предъявляет.

Анамнез заболевания

Три месяца назад выполнена тиреоидэктомия. По данным гистологического исследования диагностирован высокодифференцированный фолликулярный рак щитовидной железы. Назначен курс радиойодтерапии. Уровень ТТГ - 46 мЕД/л.

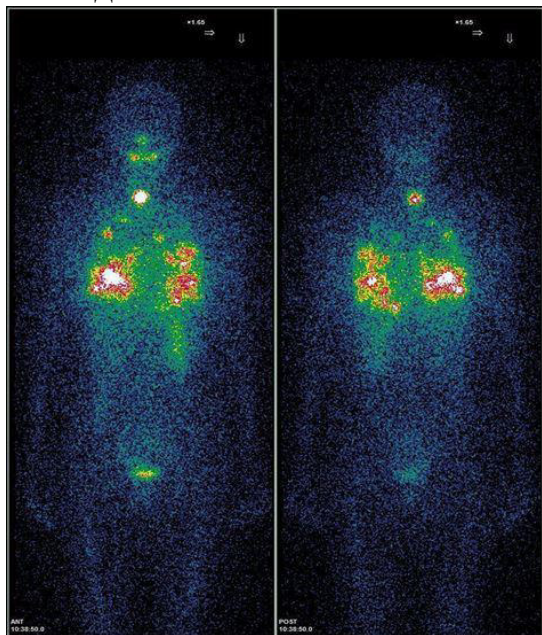
Анамнез жизни

Анамнез жизни без особенностей. Социально-бытовые условия удовлетворительные. Вредных привычек нет.

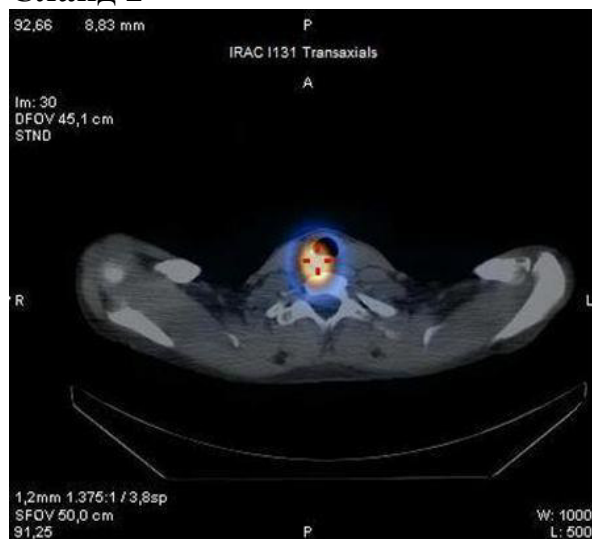
Объективный статус

Кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски. При аускультации легких дыхание везикулярное, проводится во всех отделах легких, хрипов нет. При аускультации сердца тоны ясные, ритмичные. Патологических шумов над сердцем и аортой не выслушивается. Глотание не нарушено. Живот при пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Местный статус: На шее организованный L-образный послеоперационный рубец. В ложе щитовидной железы остаточной тиреоидной ткани и объемных патологических образований не пальпируется. Региональные лимфатические узлы шейного лимфатического коллектора не пальпируются.

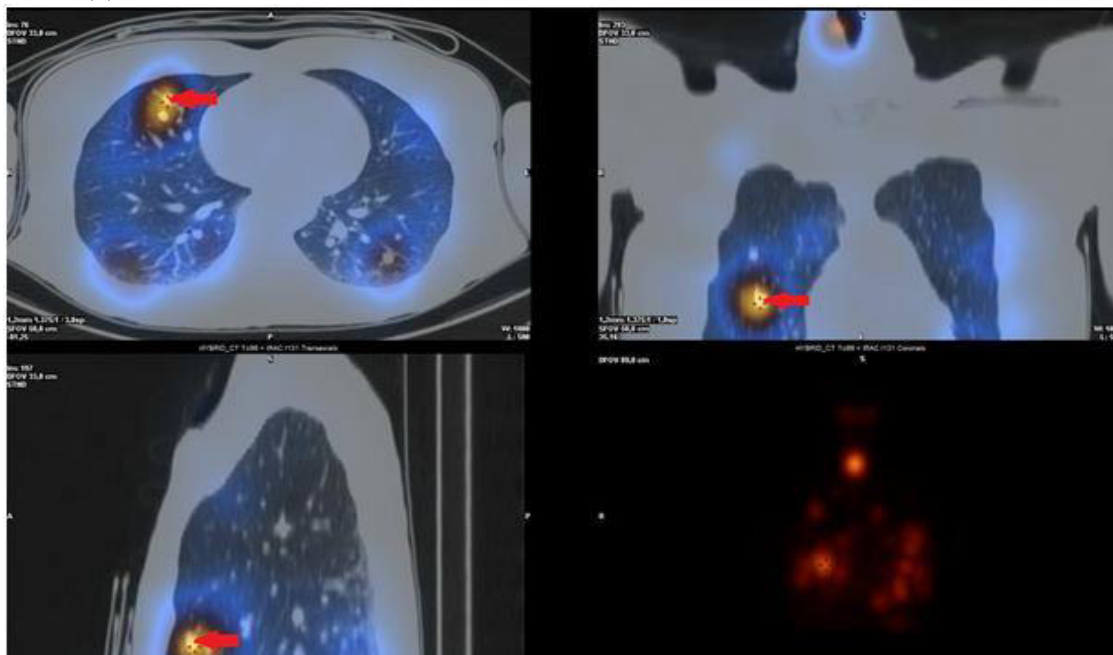
Слайд 1



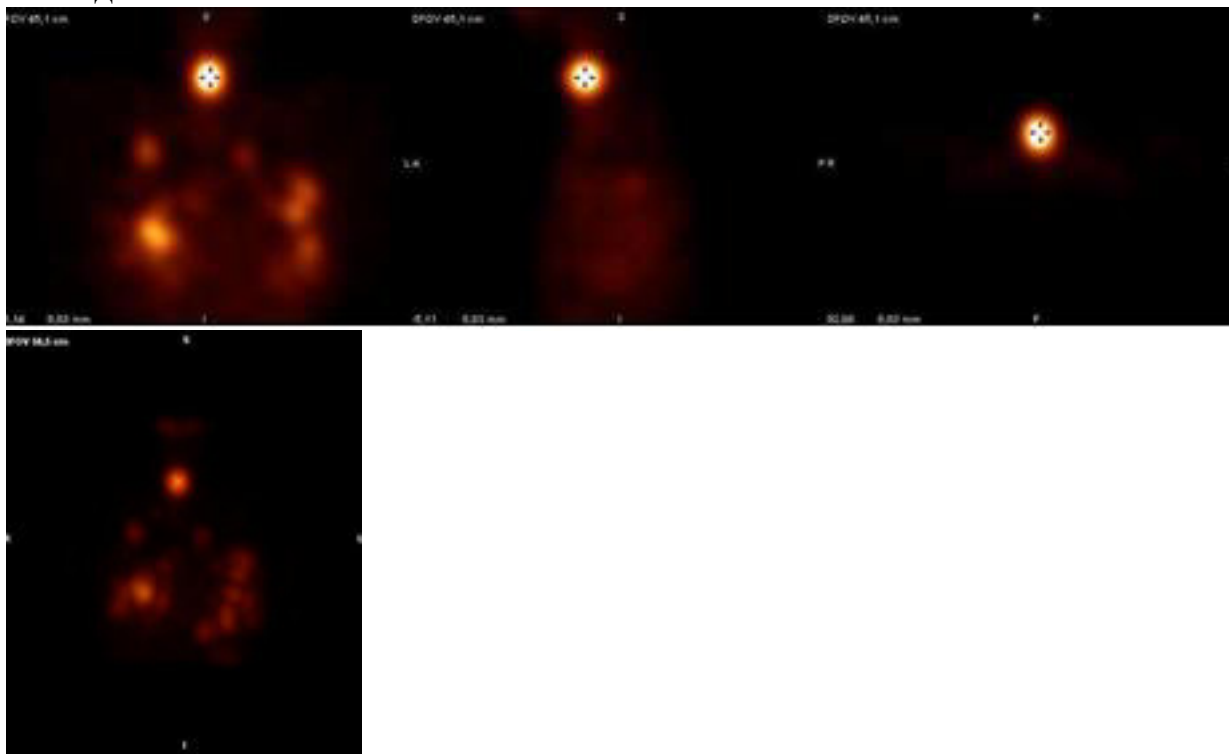
Слайд 2



Слайд 3



Слайд 4



1 После тиреоидэктомии, радиойодтерапия проводится через _____ нед.

1-2

5-6

7-8

3-4

2. До проведения радиойодтерапии, содержание ТТГ в сыворотке крови должно быть выше _____ мЕД/л

10

30
20
15

3. Период полураспада у изотопа ^{131}I составляет _____ сут.

5,3
8
2,8
1,9

4 При распаде изотопа ^{131}I образуются излучения типа

$\beta+\gamma$
 $\alpha+\beta$
 $\alpha+\beta+\gamma$
 $\alpha+\gamma$

5 При проведении диагностического исследования перед радиойодтерапией для избежания «эффекта оглушения» следует применять диагностическую дозу ^{131}I , равную _____ МБк

3,7
18,5
55,5
37

6 Посттерапевтическое сканирование обычно проводится на _____ сутки после введения терапевтической дозы ^{131}I

1-2
6-8
3-5
9-10

7 Полученные планарные изображения (Слайд 1), при сцинтиграфии всего тела с ^{131}I , можно интерпретировать как очаговое накопление изотопа в ложе щитовидной железы и равномерное диффузное накопление в легких в средостении и диффузное равномерное в легких в ложе щитовидной железы и физиологическое накопление изотопа в легких **в ложе щитовидной железы и множественные очаги накопления в легких**

8 Для более точной оценки степени и распространенности захвата ^{131}I необходимо провести

ПЭТ/КТ
ОФЭКТ
КТ
ОФЭКТ/КТ

9 На Слайде 2 представлена _____ проекция
фронтальная
коронарная
аксиальная
сагиттальная

10 На представленных срезах (Слайд 3) стрелкой указан
бронх
артерия
вена
метастаз

11 На данных изображениях (Слайд 4) представляет тип исследования
КТ
ОФЭКТ
ОФЭКТ/КТ
МРТ

12 Для проведения повторного курса радиойодтерапии, интервал должен быть не
менее ___ месяцев
5
3
4
6

Ситуационная задача 9

Ситуация

Пациентка 68 лет направлена на дообследование врачом-онкологом.

Жалобы

На похудение на 10 кг в течение 3 месяцев, периодически возникающие боли в животе.

Анамнез заболевания

Пациентка обратилась к врачу-онкологу с жалобами похудение на 10 кг в течение 3 месяцев, периодически возникающие боли в животе.

По результатам анализов обнаружено увеличение онкомаркера СА 19-9 – 254 Ед/мл. На УЗИ органов брюшной полости в головке поджелудочной железы выявлено образование размерами 30×34 мм.

Анамнез жизни

Хронические заболевания: отрицает.

Не курит, алкоголем не злоупотребляет.

Профессиональных вредностей не имеет.

Аллергических реакций не было.

Объективный статус

Цвет кожных покровов обычный.

Периферических отеков нет.

Дыхание везикулярное, ЧДД 13 в 1 минуту.

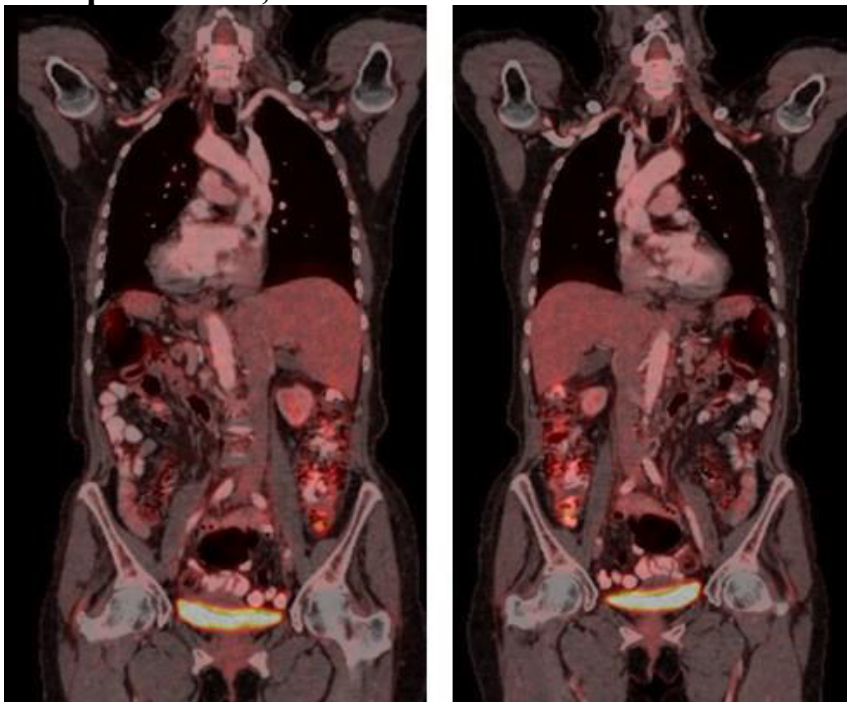
Тоны сердца ритмичные, ЧСС 75 в 1 минуту, АД 120/80 мм рт. ст.

Живот мягкий, безболезненный.

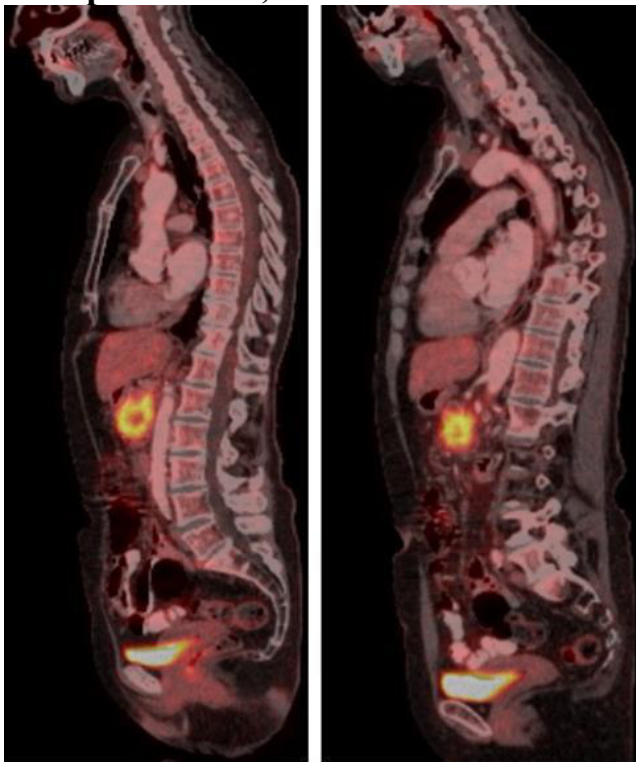
Печень по краю реберной дуги.

Температура тела 36,8°C.

Изображения 1, 2



Изображения 3, 4



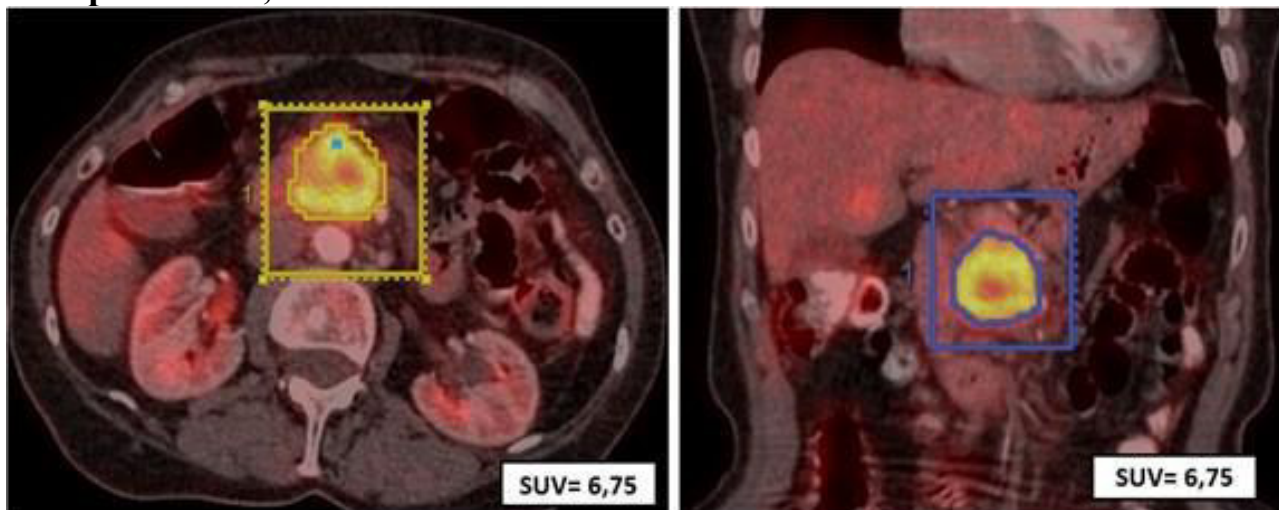
Изображение 5



Изображения 6, 7



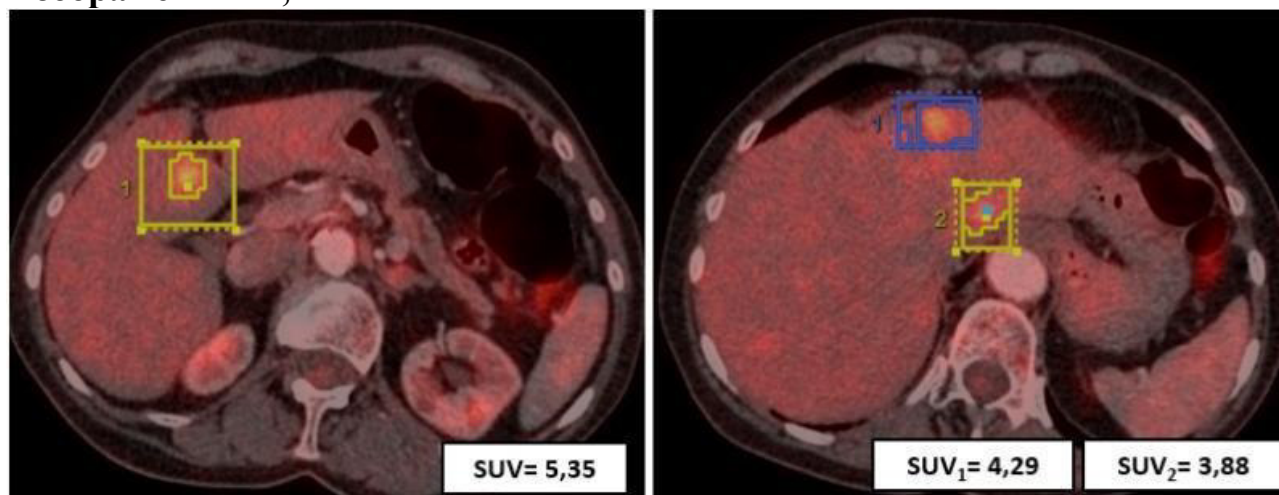
Изображения 8, 9



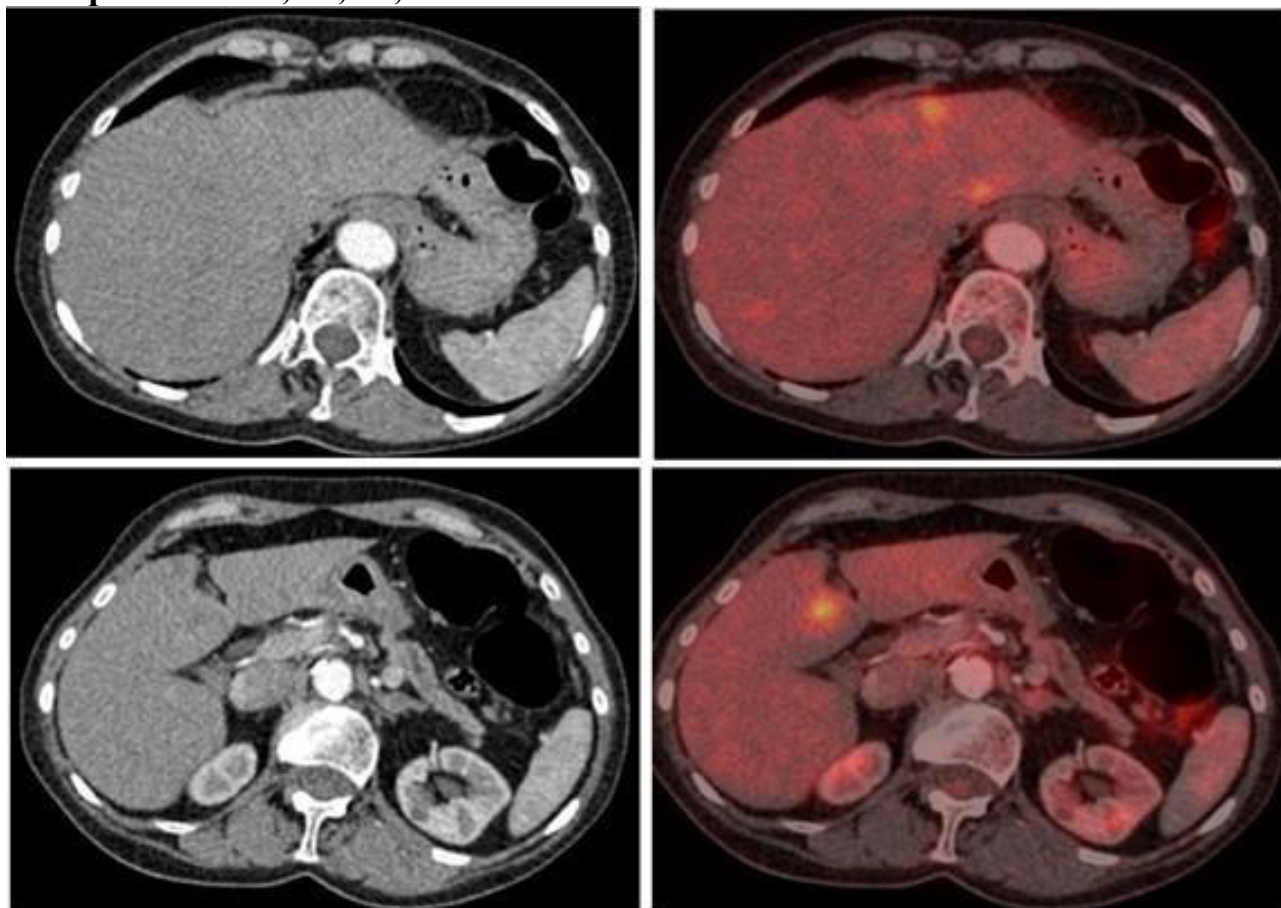
Изображение 10



Изображения 11, 12



Изображения 13, 14, 15, 16



1. Методом лучевой диагностики, соответствующим данным изображениям (1, 2), является

рентгенография

компьютерная томография

сцинтиграфия

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией

2. Проекция, представленная на изображениях 3 и 4, является

аксиальной

коронарной

сагиттальной

косой

3 Структура, указанная стрелкой на изображении 5, является

надпочечником

добавочной селезенкой

почкой

желудком

4 На представленных изображениях 6 и 7 можно предположить наличие у пациентки патологического образования в проекции

ГОЛОВКИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

левой почки
левой доли печени
селезенки

5. Образование по данным позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), является
изометаболическим
аметаболическим
метаболически неактивным
метаболически активным

6. Структура, обозначенная стрелкой на представленном изображении, является
пилорическим отделом желудка
обызвествленным дивертикулом ободочной кишки
брюшной аортой
кардиальным отделом пищевода

7. Образования в печени по данным позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), являются
изометаболическими
аметаболическими
метаболически активными
метаболически неактивными

8. На представленных изображениях (13, 14, 15, 16) можно предположить наличие у пациентки
аневризмы грудного отдела аорты
гемангиомы в теле позвонка
грыжи пищеводного отверстия диафрагмы
метастатического поражения печени

9. Радиофармпрепаратом, применяемым в ПЭТ/КТ для диагностики и стадирования аденокарциномы поджелудочной железы, является
68Ga-PSMA
18F-фтордезоксиглюкоза (18F-ФДГ)
18F-холин
68Ga-DOТА-TATE

10. Исследование с 18F-фтордезоксиглюкозой проводят
непосредственно после приема углеводной пищи
без подготовки
строго натощак
непосредственно после приема белковой пищи

11Способом введения РФП при ПЭТ/КТ в режиме сканирования «все туловище» является
подкожный
пероральный
внутриартериальный
внутривенный

12Период физического полураспада ^{18}F -фтордезоксиглюкозы составляет (в минутах)
180
15
50
109

Ситуационная задача 10

Ситуация

Пациент обратился в медицинский центр для обследования по поводу новообразования ободочной кишки.

Жалобы

На тянущие боли в области правого подреберья, появление крови и слизи в кале после дефекации.

Анамнез заболевания

В 2019 году пациент обратился к врачу-онкологу с жалобами на тянущие боли в области правого подреберья. После выполнения ряда диагностических процедур был установлен предварительный диагноз: новообразование печеночного угла ободочной кишки. Пациент направлен на дообследование.

Анамнез жизни

Хронические заболевания: отрицает.

Не курит, алкоголем не злоупотребляет.

Профессиональных вредностей не имеет.

Аллергических реакций не было.

Объективный статус

Цвет кожных покровов обычный.

Периферических отеков нет.

Дыхание везикулярное, ЧДД 13 в 1 минуту.

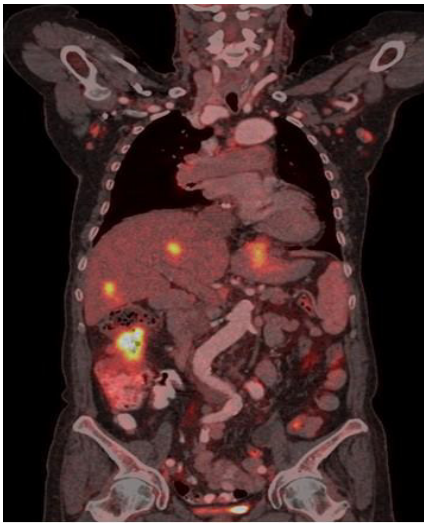
Тоны сердца ритмичные, ЧСС 75 в 1 минуту, АД 120/70 мм рт. ст.

Живот мягкий, умеренные боли при пальпации в правом подреберье.

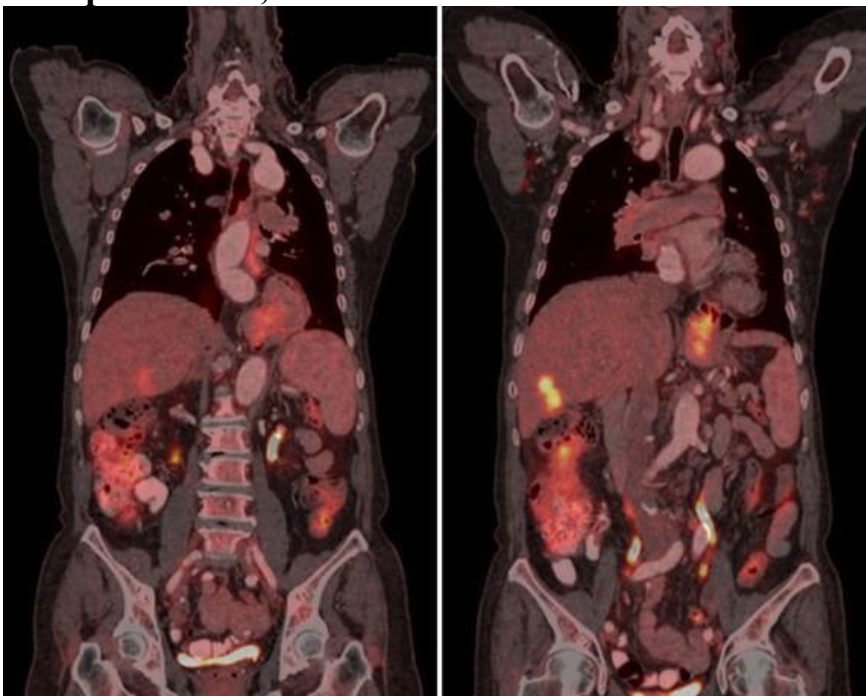
Печень по краю реберной дуги.

Температура тела $36,8^{\circ}\text{C}$.

Изображение 1



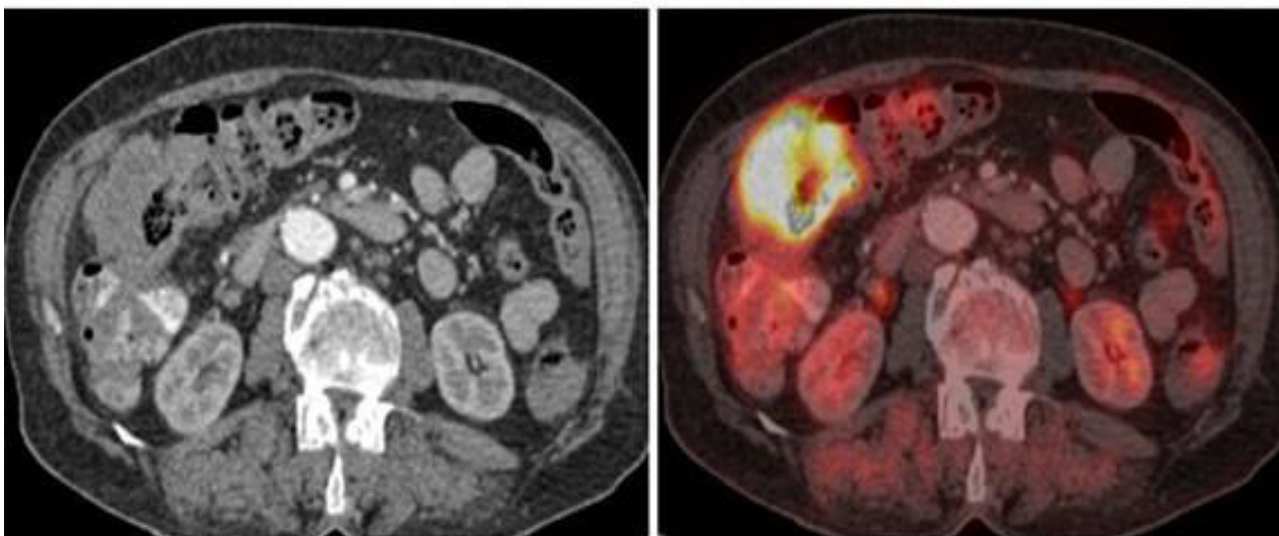
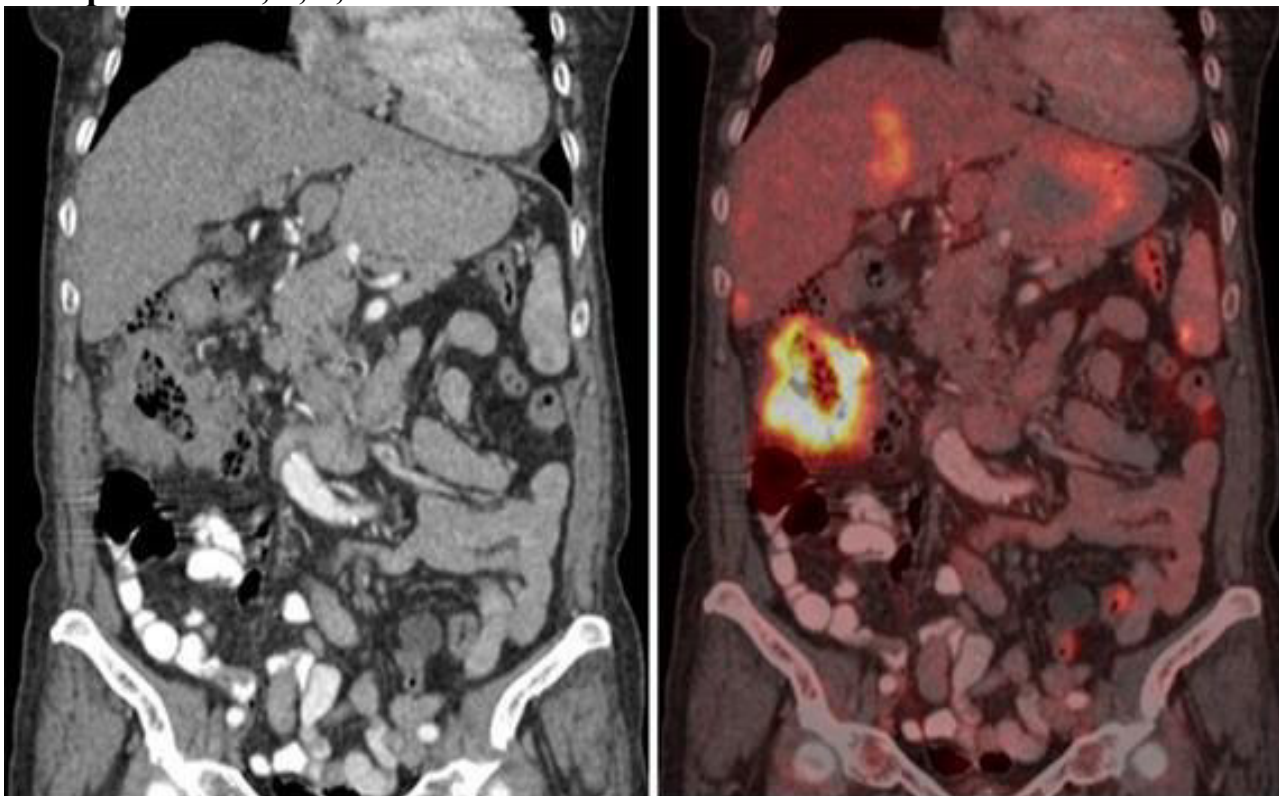
Изображения 2, 3



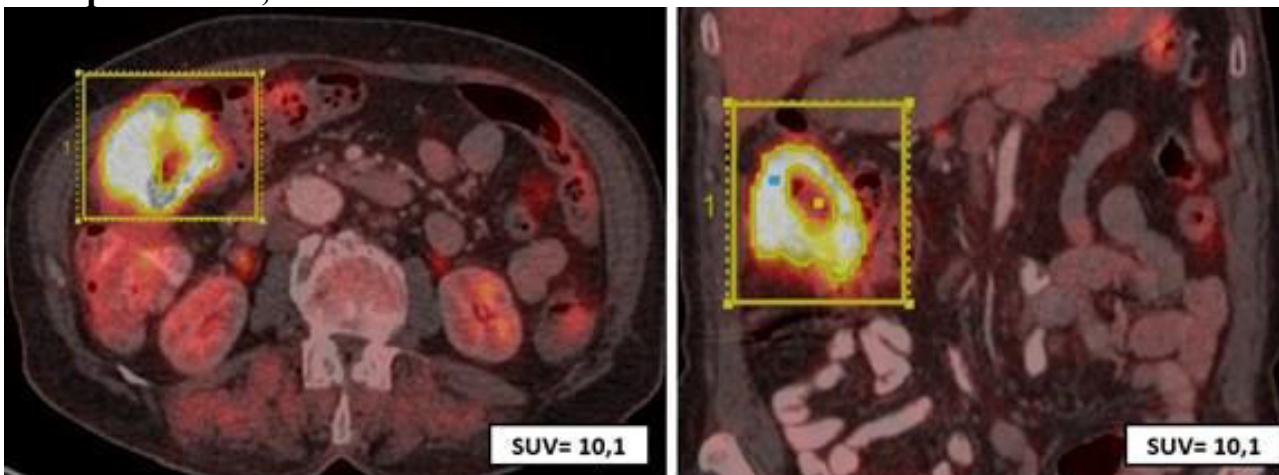
Изображение 4



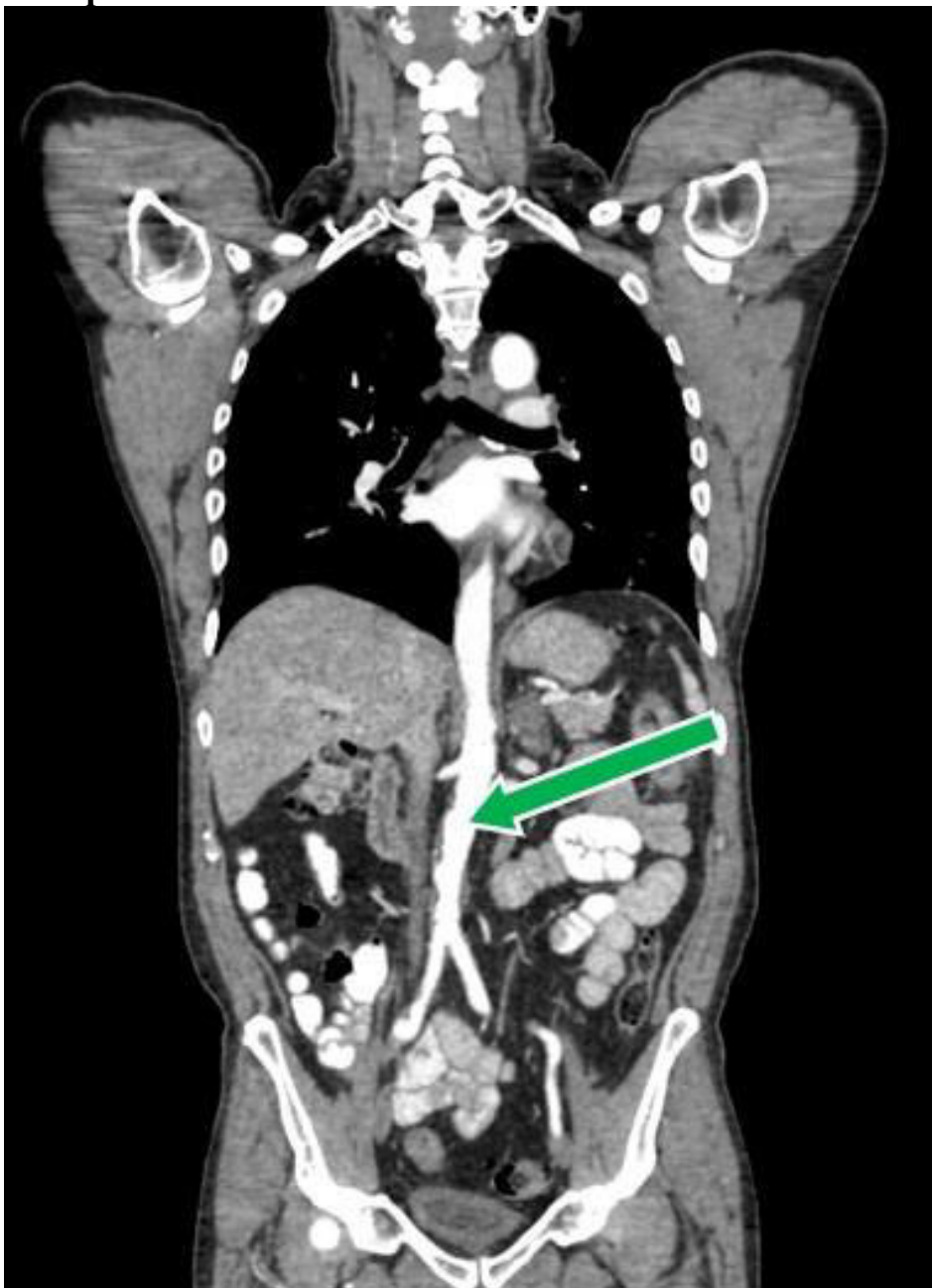
Изображения 5, 6, 7, 8



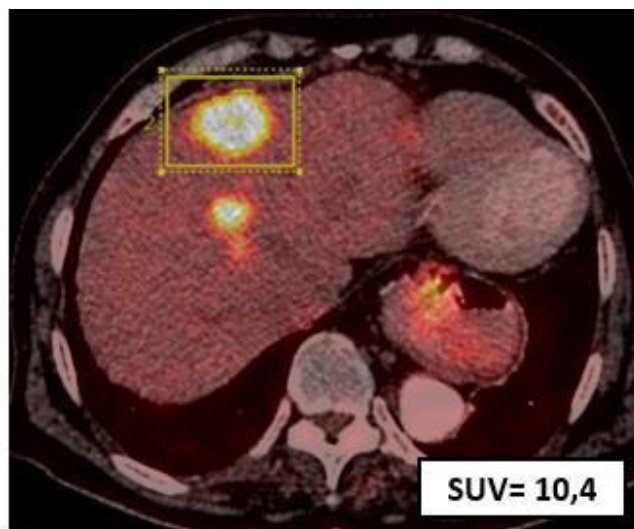
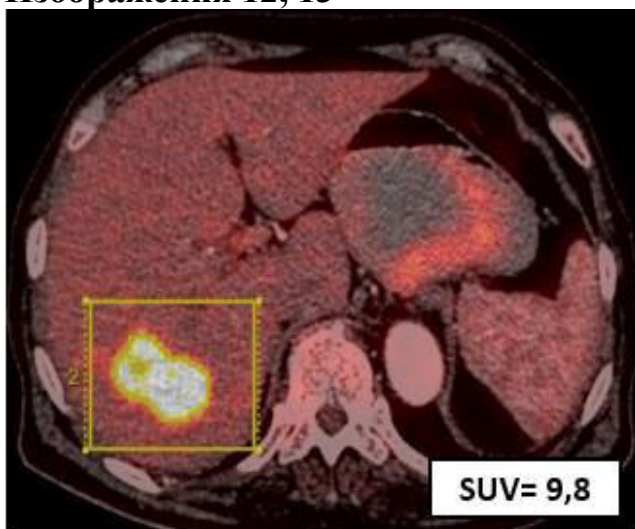
Изображения 9, 10



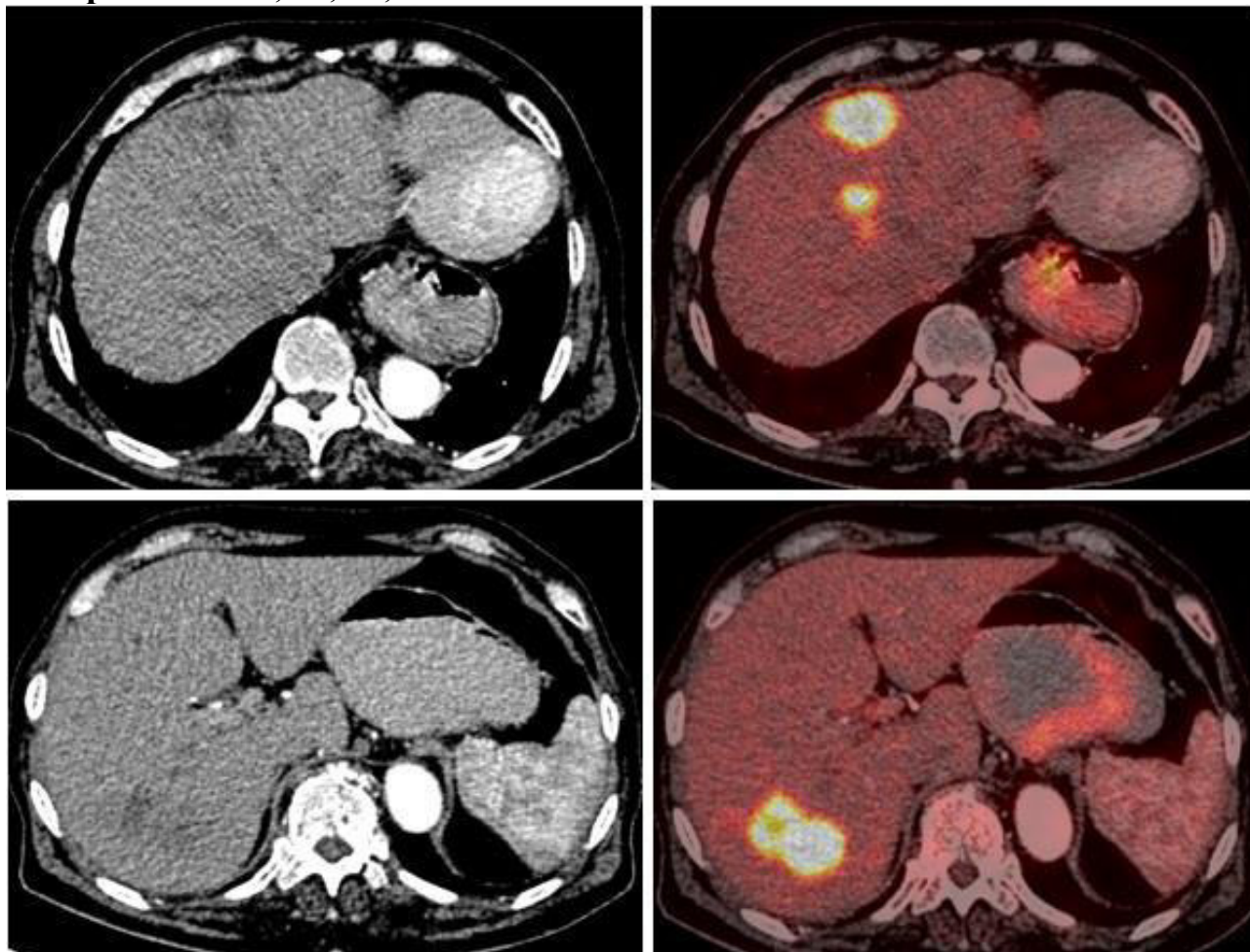
Изображение 11



Изображения 12, 13



Изображения 14, 15, 16, 17



1. Методом лучевой диагностики, соответствующим данным изображениям, является

сцинтиграфия

компьютерная томография

позитронная эмиссионная томография, совмещенная с компьютерной томографией

рентгенография

2. Проекция, представленная на изображениях 2 и 3, является

аксиальной

коронарной

сагиттальной

косой

3. Структура, указанная стрелкой на изображении 4, является

желудком

надпочечником

добавочной селезенкой

почкой

4. На представленных изображениях (5, 6, 7, 8) можно предположить наличие у пациента патологического образования в проекции левой доли печени

печеночного изгиба ободочной кишки

селезенки

левой почки

5. Образование по данным позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), является

аметаболическим

изометаболическим

метаболически неактивным

метаболически активным

6. Структура, обозначенная стрелкой на представленном изображении, является пилорическим отделом желудка

кардиальным отделом пищевода

брюшной аортой

обызвествленнным дивертикулом ободочной кишки

7. Образования в печени по данным позитронно-эмиссионной томографии, совмещенной с компьютерной томографией (ПЭТ/КТ), являются

изометаболическими

метаболически активными

метаболически неактивными

аметаболическими

8. На представленных изображениях (14, 15, 16, 17) можно предположить наличие у пациента

аневризмы грудного отдела аорты

гемангиомы в теле позвонка

метастатического поражения печени

грыжи пищеводного отверстия диафрагмы

9. Радиофармпрепаратом, применяемым в ПЭТ/КТ для диагностики и стадирования аденокарциномы ободочной кишки, является

^{68}Ga -PSMA

^{18}F -фтордезоксиглюкоза (^{18}F -ФДГ)

^{68}Ga -DOTA-TATE

^{18}F -холин

10. Исследование с ^{18}F -фтордезоксиглюкозой проводят непосредственно после приема углеводной пищи

строго натощак

непосредственно после приема белковой пищи

без подготовки

11.Способом введения РФП при ПЭТ/КТ в режиме сканирования «все туловище» является

пероральный

внутривенный

подкожный

внутриартериальный

12Период физического полураспада ^{18}F -фтордезоксиглюкозы составляет (в минутах)

50

15

180

109

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

1. Тест

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Согласно БРС ВолгГМУ: Удовлетворительно (3)	% выполнения задания 61 – 75
Хорошо (4)	76 – 90
Отлично (5)	91 – 100

2. Ситуационная задача

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти критериям Отлично (5)	1. Полнота знания учебного материала по теме занятия
	2. Знание алгоритма решения
	3. Уровень самостоятельного мышления
	4. Аргументированность решения
	5. Умение увязывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью

3. Собеседование

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти или шести критериям Отлично (5)	1. Краткость
	2. Ясная, четкая структуризация материала, логическая последовательность в изложении материала
	3. Содержательная точность, то есть научная корректность
	4. Полнота раскрытия вопроса
	5. Наличие образных или символических опорных компонентов
	6. Оригинальность индивидуального представления материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. п.)

13. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ДЛЯ ОРДИНАТОРОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГИБРИДНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЯДЕРНОЙ МЕДИЦИНЕ»

Объем самостоятельной работы по дисциплине – 24 часов

Формы контроля – рефераты, собеседование

Код в ОПОП	Модуль ОПОП	Объем СР
<i>Б1.В.ОД.2.1</i>	Гибридные технологии в кардиологии	6
<i>Б1.В.ОД.2.2</i>	Гибридные технологии в онкологии	6
<i>Б1.В.ОД.2.3</i>	Гибридные технологии в неврологии	6
<i>Б1.В.ОД.2.4</i>	Гибридные технологии дыхательной; пищеварительной; мочевыделительной; эндокринной; костно-мышечной систем	6

Вопросы и задания для самоконтроля:

1. Средства лучевой визуализации отдельных органов и систем организма
2. Физические и технологические основы радиологических исследований
3. Физические и технологические основы КТ
4. Показания и противопоказания к рентгеновской компьютерной томографии
5. Показания и противопоказания к магнитно-резонансной томографии
6. Физико-технические основы методов лучевой визуализации:
7. -рентгеновской компьютерной томографии,
8. -магнитно-резонансной томографии,
9. -ультразвуковых исследований,
- 10.-радионуклидных исследований, в том числе:
- 11.. сцинтиграфии различных органов и систем,
- 12.. ОФЭКТ (однофотонной эмиссионной компьютерной томографии),
- 13.. ПЭТ (позитронно-эмиссионной томографии).
- 14.Физико-технические основы гибридных технологий:
- 15.-ПЭТ/КТ,
- 16.-ПЭТ/МРТ
- 17.-ОФЭКТ/КТ
- 18.Вопросы безопасности томографических исследований
- 19.Методики выполнения стресс-тестов при радиологических исследованиях
- 20.Варианты реконструкции и постобработки КТ- изображений

Темы рефератов

- 1) Проведение исследования сердечно-сосудистой системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности,

медицинской этики и деонтологии.

2) Проведение исследования дыхательной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

3) Проведение исследования пищеварительной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

4) Проведение исследования мочевыделительной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

5) Проведение исследования центральной нервной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

6) Проведение исследования эндокринной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

7) Проведение исследования костно-мышечной системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

8) Проведение исследования лимфатической системы с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

9) Проведение исследования при онкологических заболеваниях с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

10) Проведение исследования посттерапевтической визуализации органов и систем с применением гибридной технологии с соблюдением норм радиационной безопасности, медицинской этики и деонтологии.

Критерии и шкала оценивания

1. Реферат

Шкала оценивания	Критерий оценивания
При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3)	1. Новизна реферированного текста
	2. Степень раскрытия сущности проблемы
- четырем критериям Хорошо (4)	3. Обоснованность выбора источников
	4. Соблюдение требований к оформлению
- пяти критериям Отлично (5)	5. Грамотность

2. Собеседование

Шкала оценивания	Критерий оценивания
------------------	---------------------

<p>При соответствии - трем критериям Удовлетворительно (3) - четырем критериям Хорошо (4) - пяти критериям Отлично (5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Полнота знания учебного материала по теме занятия 2. Аргументированность 3. Соблюдение культуры речи 4. Собственная позиция 5. Умение изменить точку зрения под влиянием аргументов товарищей
---	--

14. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При реализации образовательных технологий компетентностно-деятельностный подход ориентирован на формирование универсальных и профессиональных компетентностей в соответствии с видом профессиональной деятельности врача-радиолога и предусматривает использование современных образовательных технологий формирования эффективной коммуникативной компетентности ординаторов.

Обучение базируется на андрагогической модели. Семинарские и лекционные занятия имеют целью отработку предметно-методических умений и формирование мотивационной и практической готовности к профессиональной медицинской деятельности врача-радиолога.

Самостоятельная работа проводится под руководством преподавателей, включает аудиторную и внеаудиторную работу ординаторов. Самостоятельная работа предназначена как для закрепления предметно-методических умений и формирования мотивационной и практической готовности к профессиональной медицинской деятельности врача-радиолога, так и для реализации возможности личностно-профессионального совершенствования и развития карьерного потенциала.

Предусмотрено постоянное совершенствование организации и методики проведения занятий для формирования соответствующих ФГОС компетенций выпускника, с учетом новых достижений науки и потребностей здравоохранения, возрастающих требований и интенсификации учебно-воспитательного процесса.

В процессе изучения дисциплины принципиальное значение имеет систематический контроль качества обучения, для чего используются различные методы текущего и рубежного контроля теоретических знаний и практических умений ординатора.

Преподавание дисциплины «Гибридные технологии в ядерной

медицине» строится в соответствии со следующими принципами:

- принцип модульного и тематического представления профессионально-ориентированного материала;
- принцип технологичности;
- принцип организации самостоятельной работы и формирование рефлексивной культуры через систему творческих методик.

Важной составной частью учебной аудиторной и самостоятельной работы является широкое применение современных мультимедийных средств, компьютерных технологий.

Активными и интерактивными формами обучения в данном курсе могут являться как отдельные упражнения на занятии, так и занятия в целом, аудиторные или самостоятельные, с использованием информационных технологий.

14. СПРАВКА О КАДРОВОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Ф.И.О. преподавателя, реализующего программу	Условия привлечения (основное место работы: штатный, внутренний совместитель, внешний совместитель; по договору ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Перечень читаемых дисциплин	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании	Объем учебной нагрузки по дисциплинам (модулям), ГИА/практике	
							Контактная работа	
							количество часов	доля ставки
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Лютая Елена Дмитриевна	Штатный	Должность-зав. кафедрой, д.м.н., профессор. Диплом доктора медицинских наук серия ДК№026227 Аттестат профессора ПР №003290 от 19.12.2007г.	Радиология, Вариативные дисциплины, дисциплины по выбору: семинары, практика, ГИА	Высшее образование, Специальность - Лечебное дело, диплом ЖВ№383141 Квалификация – врач-лечебник ПП по специальности Рентгенология Свидетельство к диплому ЖВ-383141 1993г. Квалификация – врач-рентгенолог Диплом о профессиональном	1. Сертификат №0134180804312 от 27.12.2018, «Радиология», ГБОУ ВПО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 2. Сертификат № 0134270007017 от 29.10.2020, «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 3. Сертификат № 0134270007520 от 17.12.2020, «Ультразвуковая диагностика», ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 4. ПК Актуальные вопросы ультразвуковой диагностики в гинекологии 144 часа ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 2021 5. ПК Мультипараметрическая ультразвуковая диагностика щитовидной железы 36 часов 2024стоматологии», 36 часов, ФГБОУ ВО «ВолГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград)		

					<p>переподготовке по специальности ультразвуковая диагностика ПП- I № 188723 от 14.02.2009г. Квалификация – врач- ультразвуковой диагностики</p>			
2.	Обраменко Ирина Евгеньевна	Внешний совместитель	<p>Должность – доцент, ученая степень - доктор медицинских наук, диплом ДНД №003506 от 18.11.2016 г</p>	<p>Вариативные дисциплины,, дисциплины по выбору: семинары, практика</p>	<p>Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом БВС 0884253 от 28.06.2000 г., удостоверение (ординатура) № 509ор от 31.08.2003 по специальности «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – рентгенолог. Удостоверение (заочная аспирантура) № 19 от 05.04.2007 г. ФГБОУ ВО МГМСУ МЗ РФ (г. Москва), специальность – лучевая диагностика</p>	<p>1. Периодическая аккредитация по специальности рентгенология в Федеральном аккредитационном центре от 21.06.2022 г., срок действия 5 лет 2. Удостоверение о повышении квалификации № 320000019299 дата выдачи 30.03.2021 г. «Базовый курс по магнитно-резонансной томографии» в объеме 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 3. Удостоверение о повышении квалификации № 040000432958 дата выдачи 30.03.2021 г. «Современные аспекты общественного здравоохранения в работе заведующих отделениями» в объеме 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 4. Удостоверение о повышении квалификации № 19 0369557 дата выдачи 24.03.2022 г. «Лучевая диагностика травм и заболеваний опорно-двигательной системы» в объеме 90 часов, ФГБОУ ВО «СПбГУ» (г. Санкт-Петербург)</p>		

3.	Змеева Елена Викторовна	внешний совместитель	Должность – доцент кафедры, ученая степень - кандидат медицинских наук, диплом ДКН №194349 от 09.12.2013 г.,	Вариативные дисциплины,, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом ИВС №0104552 от 25.06.2004 г., диплом (ординатура) № 1042-ор от 09.07.2007 по специальности рентгенология, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация – врач-рентгенолог.	1. Удостоверение о повышении квалификации № 343100217603 от 31.03.2018 г., “Рентгенодиагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта (очно-заочный цикл) НМО”, 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград). 2. Удостоверение о повышении квалификации № 783301009262 от 16.02.2019 г., “Актуальные вопросы лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии (нейровизуализация)”, 36 часов, ФГБУ «НИМЦ имени В.А. Алмазова» МЗ РФ (г. Санкт-Петербург). 3. Удостоверение о повышении квалификации № 772409302821, от 20.12.2019 г., “Рентгенологическая диагностика воспалительных заболеваний суставов и позвоночника”, 36 часов, ГБУЗ г. Москвы «Московский клинический научно-практический центр имени А.С. Логинова ДЗ г. Москвы» (г. Москва) 4. Удостоверение о повышении квалификации № 180002273309, от 06.06.2020 г., “Актуальные вопросы профилактики, диагностики и лечения коронавирусной инфекции COVID-19”, 36 часов, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ (г. Москва) 5. ПК Избранные вопросы рентгенодиагностики в стоматологии 36 часов 2022г. ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 6. ПК Магнитно-резонансная томография при заболеваниях и повреждениях суставов 36 часов 2023г ФГАОУ ВО "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" МЗ РФ		
4.	Яковенко Ирина Анатольевна	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры, ученая степень - кандидат	Вариативные дисциплины,, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование	1. Свидетельство о повышении квалификации рег№1179/24от 2005г ГОУ ДПО «РМАПО Росзздрава» «Рентгеновская компьютерная и		

			<p>медицинских наук, диплом КТ №047282 от 1998 г.,</p>	<p>Специальность – лечебное дело диплом РВ №392468 от 22.06.1991 г., диплом (ординатура) Reg№ 180 от 30.07.1994 по специальности «ВТЭ при внутренних болезнях», МСЗН РФ «СПИУВЭк» (г. Санкт- Петербург) Первичная специализация «Рентгенология » рег №12660 от 06.06.1996г. МАПО г.Санкт- Петербург. «Компьютерная и магнитно- резонансная томография» рег№10169 от 07.06.1999г МАПО г.Санкт- Петербург. Квалификация – врач- рентгенолог.</p>	<p>магнитнорезонансная томография в онкологии» (г. Москва) 2. Свидетельство о повышении квалификации рег№13452 от 2007г ГОУ ДПО «СПбМАПО Росзздрави» «Рентгенология» (г.Санкт- Петербург) 3. Свидетельство о повышении квалификации рег№63364 от 2012г ФГБОУ ДПО Института повышения квалификации ФМБА России «Рентгенология.» (г. Москва) 4. Удостоверение о повышении квалификации № 017827 0061863 от 01.04.2017, «Рентгенология», 144 часа, ФГБОУ ВО «Северо-западный ГМУ им.И.И.Мечникова» МЗ РФ (г.Санкт-Петербург) 5. Удостоверение о повышении квалификации №343100217608 от 31.03.2018г ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград). 6. Удостоверение о повышении квалификации №320000007085, дата выдачи 08.05.19, Рентгенодиагностика заболеваний ЖКТ», 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 7. Удостоверение о повышении квалификации №320000026704, дата выдачи 11.04.20, Рентгенодиагностика заболеваний молочных желез», 54 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 8. Удостоверение о повышении квалификации №320000 019301, дата выдачи 30.03.21, «Базовый курс по МРТ», 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 9. Удостоверение о повышении квалификации №0400003433769, дата выдачи 30.04.22, «Избранные вопросы рентгенодиагностики в стоматологии», 36 часов, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) ПК Лучевая диагностика (МРТ КТ) при диагностировании заболеваний брюшной</p>		
--	--	--	--	---	--	--	--

						полости 36 ч. Единый центр подготовки кадров С-Петербург 2022		
5.	Тузов Александр Викторович	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры, ученая степень - нет	Радиология, Рентгенология, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом 103404 0001111 от 03.07.2015 диплом (интернатура) № 013404 000677 от 31.08.2016 по специальности «Рентгенология» диплом (ординатура) № 103418 237599 от 30.06.2018 по специальности радиология	Сертификат №0134180803096 от 30.06.2018, «Радиология», ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет Сертификат № 0178190004482 от 09.12.2019, «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет ПК «Современные методы лучевой диагностики в онкологии» 72ч., 2022г. ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ (г. Обнинск). ПК «Радионуклидная терапия. Современные возможности» 36 часов, 2022 ФГБУ «НМИЦ радиологии» МЗ РФ (г. Обнинск). ПК «Базовый курс по МРТ», 144 часа, ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) 2022		
6	Деревянченко Виталий Олегович	Внешний совместитель	Должность – ассистент кафедры	Радиология, Вариативные дисциплины, дисциплины по выбору: семинары, практика	Высшее образование Специальность – лечебное дело диплом №103404 000380 от 03.07.2015 г., диплом (интернатура) № 013404 000672 от 31.08.2016 по специальности «Рентгенология», ФГБОУ ВО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград) Квалификация –	1. Сертификат № 0134180575281 от 31.08.2016, «Рентгенология», ГБОУ ВПО «ВолгГМУ» МЗ РФ (г. Волгоград), срок действия 5 лет 2. Сертификат специалиста № 1126242520254 от 05.11.2020, «Рентгенология», ЧОУ ДПО «СИПК» КарьераМедиФарм» (г.Ставрополь), срок действия 5 лет 3. Удостоверение о повышении квалификации № 180001344925 от 24.03.2018, «Основы рентгеновской компьютерной томографии», 72 часа, ФГБОУ ДПО «РМАПО» МЗ РФ (г. Москва). 4. Удостоверение о повышении квалификации № 180001342263 от 05.03.2018, «Магнитно-резонансная томография», 72 часа, ФГБОУ ДПО «РМАПО» МЗ РФ (г. Москва) 1. ПП Радиология 2022Г. ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»		

					врач- рентгенолог.	ПК Современные методы лучевой диагностики в онкологии 72 часа. 2022г. МРНЦ им. А,Ф, Цыба ФГБУ НМИЦ радиологии МЗ РФ		
--	--	--	--	--	-----------------------	--	--	--

**15. СПРАВКА О МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ
РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Гибридные технологии в ядерной медицине	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы ГУЗ «Поликлиника №4» АПО № 1 (г. Волгоград, ул. Елецкая 9) ГБУЗ «ВОКОД №1» ГУЗ «ГКБ СМП №25» ГБУЗ «ВОККЦ» ГБУЗ «ВОКБ №1»	Демонстрационное оборудование: мультимедийный презентационный комплекс, наборы рентгеновских КТ, МРТ исследований, негатоскопы, тестовые задания, ситуационные задачи Специализированная мебель: специализированная мебель (стул-парта, столы, стулья)», Гамма камеры, ОФЭКТ, ПЭТ Рентгенодиагностические комплексы Дентальный аппарат Маммографы Цифровые флюорографы Автоматические проявочные машины Рентгеновские компьютерные томографы мультисрезовые. Магнитно-резонансные высокопольные томографы закрытого типа. Ультразвуковые сканеры высокого и экспертного класса	Windows 10 Professional 66240877 Бессрочная Windows 7 Professional 46289511 Бессрочная Windows XP Professional 46297398 Бессрочная MS Office 2007 Suite 64345003 Бессрочная MS Office 2010 Professional Plus 61449245 Бессрочная MS Office 2010 Standard 64919346 Бессрочная MS Office 2016 Standard 68429698 Бессрочная Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows (Россия) 205E180514101825427-2124 с 14.05.2018 по 25.05.2019 Google Chrome Свободное и/или безвозмездное ПО 7-zip (Россия) Свободное и/или безвозмездное ПО Adobe Acrobat DC / Adobe Reader Свободное и/или безвозмездное ПО

16. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Согласовано:
Председатель УМК _____

Утверждаю:
Директор Института НМФО
д.м.н. _____ Н.И. Свиридова

Протокол № ___ от _____ 20__ г.

« ___ » _____ 2024 г.

ПРОТОКОЛ

дополнений и изменений к рабочей программе вариативной части дисциплины
«Гибридные технологии в ядерной медицине» (Б1.В.ОД.2) образовательной программы
подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности: 31.08.08

Радиология
на 2024-2025 учебный год

№	Предложение о дополнении или изменении к рабочей программе	Содержание дополнения или изменения к рабочей программе	Решение по изменению или дополнению к рабочей программе
	Обновить перечень учебно-методического и информационного обеспечения	Диагностика и лечение злокачественных лимфом / Д. Т. Арыбжанов, Д. Р. Исаметов, Ш. Р. Кзыргалин, Ш. Х. Ганцев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 168 с. - ISBN 978-5-9704-8091-5, DOI: 10.33029/9704-8091-5-DTM-2024-1-168. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970480915.html . - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный Радионуклидные и биохимические методы оценки функционального риска почечной и печеночной недостаточности : монография / под ред. А. В. Кашкадаевой, Н. Е. Кушлинского, И. С. Стилиди. - Москва : Проспект, 2023. - 616 с. - ISBN 978-5-392-37876-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392378760.html . - Режим доступа : по подписке.	Принять новую редакцию перечня учебно-методического и информационного обеспечения

Протокол утвержден на заседании кафедры
«23» мая 2024 года

Заведующий кафедрой лучевой, функциональной и
лабораторной диагностики Института НМФО,

д.м.н., профессор

Е.Д. Лютая

