

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 30.08.2023 14:30:39
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

Приложение к РПД

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Кафедра онкологии и лучевой диагностики



УТВЕРЖДАЮ

Директор по образовательной
деятельности и молодежной
политике

Т.В. Бородулина

«26» мая 2023 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине
ФТД.В.01 Основы магнитно-резонансной томографии.**

Уровень высшего образования: *подготовка кадров высшей квалификации*

Специальность: *31.08.09 Рентгенология*

Квалификация: *Врач - рентгенолог*

г. Екатеринбург
2023

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности специальности 31.08.09 Рентгенология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки России № 557 от 30 июня 2021 г., с учётом профессионального стандарта «Врач-рентгенолог», утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2019г. № 160н.

Фонд оценочных средств составлен:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность
1	Демидов С.М.	доктор медицинских наук	Профессор	Заведующий кафедрой
2	Цориев А.Э	кандидат медицинских наук		Доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики
3	Савельев А.В.	кандидат медицинских наук		Доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики; заведующий отделением лучевой диагностики ФГБУ «НМИЦ ФПИ» г.Екатеринбурга.
4	Исакова Т.М	кандидат медицинских наук		Доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики; заведующая отделением лучевой диагностики МАУ «ГКБ №40» г.Екатеринбурга.
5	Зотова И.Б.	кандидат медицинских наук		Ассистент кафедры онкологии и лучевой диагностики
	Блинов В.С.	кандидат медицинских наук		Ассистент кафедры онкологии и лучевой диагностики
6	Севостьянова Ю.Ю.			Ассистент кафедры онкологии и лучевой диагностики

Фонд оценочных средств одобрен представителями академического и профессионального сообщества. Рецензент:

- Шориков Е. В. главный врач ОП «Центр ядерной медицины» ООО «ПЭТ-Технолоджи», к.м.н.
- Башкирцева Т.Ю. заведующая отделением лучевой диагностики ГБУЗ СО «СОКБ №1», врач-рентгенолог высшей категории, главный внештатный специалист МЗ СО по рентгенологии

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен

- на заседании кафедры онкологии и лучевой диагностики (протокол № 6 от 19.04.2023 г.)
- методической комиссией специальностей ординатуры (протокол № 5 от 10.05.2023 г.)

1. Кодификатор

Структурированный перечень объектов оценивания – знаний, умений, навыков, учитывающий ФГОС и ПС, представлен в таблице:

Наименование раздела, дидактической единицы		Контролируемые ЗУН, направленные на формирование УК и ПК			УК, ПК (ФГОС)	Трудовые функции «Врача-рентгенолога»
		Знать	Уметь	Владеть		
ДЕ 1	Топографическая анатомия как частная дисциплина в практике врача-диагноста. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-8	Общие вопросы организации в РФ службы лучевой диагностики, организацию неотложной лучевой, диагностической помощи.	Анализировать методический материал и проводить анализ учебно-методических пособий.	Навыками работы с учебно-методическим материалом.	УК-1, ПК-1, ПК-2	А/03.8
ДЕ 2	МР-исследования мягких тканей, суставов, связочного аппарата. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности поверхностно-расположенных органов, клиническую анатомию суставов особенности их МР-визуализации. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, оценивать форму, размер, структуру и наличие выпота в полость сустава. Сформулировать заключение.	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола.	УК-1, ПК-1, ПК-2	А/01.8 А/04.8
ДЕ 3	МР-исследования позвоночника. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности позвоночника и его суставов, МРТ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Оценить состояние связочного аппарата, оценить изменения тел позвонков, межсуставных дисков. Выявлять травмы позвоночника, дегенеративные изменения. Составлять протокол	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	А/01.8 А/04.8

			МР-исследования.			
ДЕ 4	МР-исследования молочной железы. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Особенности визуализации мягких тканей, диагностик изменения структуры, размеров, наличие образований. Структуру протокола исследования.	Выявлять диффузные и очаговые изменения молочных желез. Оценить состояние регионарных лимфатических узлов. Сформулировать заключение.	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 5	МР-исследования органов брюшной полости. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности брюшной полости особенности ее МР-визуализации. МР-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: параорганных скоплений. Сформулировать заключение.	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 6	МР-холангиография УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности желчевыводящих путей. МРТ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: эктазию и обструкцию ЖВП, изменения стенок полых органов. Сформулировать заключение.	. Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8

ДЕ 7	МР-головного мозга. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомически е особенности структур головного мозга, особенности их визуализации. МР-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Выявлять нейротравмы, визуализация инсульта, нейроинфекций. НейроСПИДа. Демиелинизирующие заболевания, гидроцефалии. Построить протокол МР-исследования головного мозга.	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 8	МР-исследования органов нижнего этажа брюшной полости. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомически е особенности таза, МР-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: скопление жидкости в нижнем этаже брюшной полости, экстраорганные образования. Сформулировать заключение.	Навыками работы с программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer, получением МР-сканов. Навыком интерпретации изображения и построения протокола	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 9	Медицинская экспертиза УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-8	Клинико-экспертную работу, медико- социальные экспертизы и организацию врачебной экспертизы.	Использовать необходимую медицинскую документацию при оценке качества оказания медицинской помощи	Навыками клинико- экспертной работы, в т.ч. проведением врачебной экспертизы по качеству оказания медицинской помощи.	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/02.8 A/03.8

2. Аттестационные материалы

2.1. Вопросы для подготовки к зачету.

Вопросы для самостоятельной подготовки к зачету (УК-1,ПК-1,ПК-2):

1. МРТ-признаков вазогенного отека мозга.
2. Общие принципы проведения МРТ почек и органов малого таза.
3. Особенности МРТ- визуализации объемных образований почек при контрастном усилении.
4. МРТ в диагностике заболеваний предстательной железы.
5. История открытия ядерного магнитного резонанса.
6. МРТ-картина внутримозговая гематома в первые часы после кровоизлияния.
7. МРТ-диагностика аденом гипофиза.
8. Синдрома "пустого турецкого седла" в МРТ-картине.
9. МРТ-методики с применением контрастного препарата.
10. Контрастные вещества используемые в МРТ диагностике.
11. МРТ –исследование при травмах суставов с повреждением мягких тканей.
12. МРТ- исследования при патологии позвоночника
13. МРТ- диагностика опухолей головного мозга.
14. Противопоказания для проведения магнитно-резонансной томографии.
15. Контрастное усиления при

2.2. Перечень практических навыков.

Навыки, демонстрируемые ординатором на зачете:

№	Перечень практических навыков	Контролируемые компетенции
1.	Выбрать в соответствии с клинической задачей методику МРТ сканирования.	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Уверенное владение программой для чтения КТ и МРТ, RadiAnt DICOM Viewer	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Интерпретировать и анализировать данные полученные при описании МР-сканов.	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Навыки МРТ диагностики и описания картины заболеваний КСС.	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.	Выполнить укладку пациента при проведении МР-исследования.	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.	Навыки МРТ диагностики и описания очаговых поражений паренхиматозных органов	УК-1, ПК-1, ПК-2

7.	Выполнять МР-исследования органов и систем организма при неотложных состояниях у пациентов.	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.	Выявление противопоказаний к МРТ-исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.	Навыки МРТ-диагностики и описания опухолевых заболеваний головного мозга.	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.	Навыки МРТ-диагностики и описания травм головного мозга	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.	Выполнять обработку изображений полученных при сканировании, фиксировать данные исследования в электронной истории болезни	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.	Выполнять измерения при анализе изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.	Документировать результаты лучевого исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.	Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.	Оценивать нормальную и патологически измененную анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
16.	Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ	УК-1, ПК-1, ПК-2
17.	Интерпретировать, анализировать, обобщать результаты ультразвукового исследования, ориентировать клинициста на обоснование и постановку диагноза	УК-1, ПК-1, ПК-2
18.	По результатам проводимого исследования составлять протокол и формулировать заключение согласно общепринятым правилам.	УК-1, ПК-1, ПК-2
19.	Выявлять специфические для конкретного заболевания МРТ симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека	УК-1, ПК-1, ПК-2
20.	Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа	УК-1, ПК-1,

		ПК-2
21.	Работать в информационно-аналитических системах	УК-1, ПК-1, ПК-2

2.3. Примеры тестовых вопросов.

Примеры тестовых заданий.

1. Какой метод современной медицинской визуализации не вызывает ионизации в биологических тканях?

1. Рентгеноскопия
2. КТ
3. Телерентгенография
4. МРТ +
5. Цифровая рентгенография

2. При исследовании беременной женщины, какой из методов не несет лучевой нагрузки (отсутствие ионизирующего излучения)?

1. Цифровая рентгенология.
2. КТ
3. Линейная томография
4. Рентгеноскопия
5. МРТ +

3. Какой из методов лучевой диагностики является методом выбора при обследовании ребенка с аномалией центральной нервной системы?

1. Рентгенография черепа в 2-х проекциях
2. КТ
3. МРТ +
4. Ангиография
5. УЗИ

4. В каком методе современной медицинской визуализации не используется в аппарате рентгеновская трубка?

1. КТ
2. Ангиография
3. Флюорография
4. Цифровая рентгенография
5. МРТ +

5. На ядра какого элемента «настроены» современные МР-томографы?

1. Кислород
2. Азот
3. Водород +
4. Углерод
5. Фтор

6. Сколько магнитно-резонансных характеристик служат для изучения биологического объекта (головной мозг, печень, коленный сустав)?

1. 2
2. 5

- 3. 7
- 4. 3 +
- 5. 9

7. Назовите контрастное вещество которое используется при проведении МРТ исследования органа человека?

- 1. Контрастные вещества не используется
- 2. Иодолинол
- 3. Магневист +
- 4. Ультравист
- 5. Сульфат бария.

8. Какие контрастные вещества могут использоваться при проведении МРТ?

- 1. Водорастворимые с высоким содержанием иода
- 2. Магневист +
- 3. Сульфат бария
- 4. Иодолинол
- 5. Контрастные вещества не используется.

2.4.Примеры ситуационных задач (УК-1,ПК-1,ПК-2).

Задача №1.

У больного С., 40 лет, на МРТ сканах пояснично - крестцового отдела позвоночника определяется на уровне L5 –S1 позвонков дефект наполнения и компрессия спинного мозга размером 0,6-0,8 см. О какой патологии идёт речь?

Задача №2.

У больной Т., 20 лет, на МРТ сканах шейного отдела позвоночника определяется оскольчатый перелом тела C5 позвонка со смещением C4 позвонка к сзади, C6 позвонка кпереди и полным разрывом спинного мозга. Согласны ли вы с заключением: травматическое повреждение C5 позвонка с разрывом спинного мозга. Если нет, ваш вариант заключения.

Задача №3.

Больной А., 50 лет, на МРТ сканах головного мозга определяется в лобной доле неоднородная зона пониженной интенсивности с рассеянными зонами гиперинтенсивности. О какой патологии идёт речь?

3.Технологии и критерии оценивания

- тестовый контроль
- опрос на практическом занятии
- кейс - технологии
- ситуационные задачи
- представление результатов самостоятельной работы ординатора
- представление учебных проектов и др.

Содержание реферативной/ учебно-исследовательской работы/ учебного проекта

- определение проблемы и постановка цели и задач;
- предварительный анализ имеющейся информации и формулировку исходных гипотез;
- теоретический анализ гипотез;
- планирование, организации и проведение эксперимента;
- анализ и обобщение полученных результатов;
- проверку исходных гипотез на основе полученных фактов;
- окончательную формулировку новых фактов;
- получение объяснений или научных предсказаний.

Критерии оценки реферативной/учебно-исследовательской работы/ учебного проекта:

К		ол-во баллов	
Критерии оценки	Содержание	3 балла	4 балла
		5 баллов	
	Содержание реферативной работы отражено не полностью, докладчик ориентируется в материале с затруднениями, ответы на вопросы студентов и преподавателя не полные.	Содержание реферативной работы отражено не полностью. Материал сообщения зачитывается с использованием доп. источников или с использованием тезисов, работа с аудиторией (вопрос-ответ) – активна, ответы на вопросы преподавателя не полные, в материале темы ориентируется с небольшими затруднениями.	Содержание реферативной работы отражено полностью. Материал сообщения зачитывается без использования дополнительных источников или редкое использование тезисов, работа с аудиторией (вопрос-ответ) – активна, ответы на вопросы преподавателя полные, в материале темы ориентируется хорошо, быстро.

Критерии оценивания итогового собеседования:

Количество баллов
(ответ на вопрос/решение задачи)

Критерии оценки

Неудовлетворительно (0 баллов)

Отсутствие ответа либо абсолютно неверное изложение материала по поставленному вопросу билета и/или абсолютно неверное решение ситуационной задачи.

Удовлетворительно

3 балла Ординатор демонстрирует знание и понимание основных положений изучаемой темы, однако материал изложен неполно, допущены существенные ошибки, недостаточно доказательно обоснованы суждения, не может привести примеры из учебного материала. Ответ сформулирован с помощью наводящих вопросов преподавателя.

Хорошо

4 балла Изученный материал изложен полно, даны правильные определения понятий, но допущены несущественные ошибки или неточности, которые обучающийся исправляет самостоятельно при коррекции со стороны преподавателя, при этом имеется понимание материала, даются обоснованные суждения, приводятся примеры из учебного материала и/или самостоятельно составленные.

Отлично

5 баллов Изученный материал изложен полно, в логической последовательности, даны правильные определения понятий, ординатор демонстрирует понимание материала, обосновывает свои суждения, приводя примеры из учебного материала и/или самостоятельно составленные.

По итогам положительной аттестации ординатору выставляется зачёт.