

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



ПРЕДТВЕРЖДАЮ

Заместитель ректора по образовательной
деятельности и молодежной
политике

И. И. Бородулина

«26» мая 2023 г.

**Фонд оценочных средств по дисциплине
Б1.В.ДВ.01.02 Ультразвуковая диагностика.**

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	Организация службы УЗ-диагностики, тенденции ее развития как дисциплины 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	A/03.8
ДЕ 2	УЗ-исследования мягких тканей, малых и поверхностно-расположенных органов. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности поверхностно-расположенных органов, особенности их УЗ-визуализации, доступы для сканирования. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, оценивать форму, размер, структуру органа. Сформулировать заключение.	Навыками работы на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения протокола.	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 3	УЗ-исследования плевральных полостей. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности плевральной полости, особенности ее УЗ-визуализации. УЗ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугрожающее состояние: пневмоторакс, гидроторакс. Сформулировать	Навыками работы на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8

			заключение.	протокола.		
ДЕ 4	УЗ-исследования органов средостения, сердца УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности сердца и сосудов, особенности УЗ-визуализации, доступы для сканирования. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: пневмомедиастинум, гидроперекард. Сформулировать заключение.	Навыками работы на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения протокола.	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 5	УЗ-исследование органов брюшной полости. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности брюшной полости особенности ее УЗ-визуализации. УЗ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: параорганных скоплений. Сформулировать заключение.	Навыками работы на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения протокола.	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 6	УЗ-исследование полых органов: желудка и кишечника. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности органов среднего этажа брюшной полости. УЗ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	Ориентироваться в топографии, особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: скопление жидкости, изменения стенок полых органов. Сформулировать заключение.	Навыками работы на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения протокола.	УК-1, ПК-1, ПК-2	A/01.8 A/04.8
ДЕ 7	УЗ-исследования поясничной области,	Топографоанатомические особенности	Ориентироваться в топографии,	Навыками работы на учебном	УК-1, ПК-1,	A/01.8 A/04.8

	почек, забрюшинного пространства. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	забрюшинного пространства, почек, мочеточников. УЗ-картину основной патологии. Структуру протокола исследования.	особенностях визуализации, выявлять жизнеугражающее состояние: скопление жидкости, окклюзии мочевыводящих путей. Сформулировать заключение.	ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком построения протокола.	ПК-2	
ДЕ 8	УЗ-исследования органов нижнего этажа брюшной полости. УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10	Топографоанатомические особенности таза, УЗ-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 на учебном ультразвуковом аппарате с применением основных датчиков, получением сонограммы. Навыком 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. Какими нормативными документами регламентируется работа врача ультразвуковой диагностики?
2. Основные санитарно-гигиенические требования к кабинету проведения ультразвукового исследования.
3. Что такое ультразвуковая волна? Какими параметрами она характеризуется.
4. Какой физический процесс лежит в основе метода ультразвуковой диагностики?
5. На основе каких физических процессов формируется ультразвуковое изображение?
6. Какими факторами определяется скорость распространения ультразвуковой волны? Какова скорость распространения УЗ-волны в тканях человеческого организма?
7. Прямой и обратный пьезоэлектрический эффекты. Их значение в формировании ультразвукового изображения.
8. Типы ультразвуковых датчиков.
9. Основные методы фокусировки УЗ-луча. Что такое зона фокуса?
10. Разрешающая способность датчика, ее виды.
11. Какими факторами определяется выбор частоты датчика при проведении ультразвукового исследования?
12. Методы получения ультразвукового изображения.
13. При исследовании каких органов применяется М-режим ультразвукового исследования?
14. Какую диагностическую информацию можно получить при ультразвуковом исследовании в режиме спектрального доплера?
15. Какую диагностическую информацию можно получить при ультразвуковом исследовании в режиме цветового доплеровского картирования?
16. Какую диагностическую информацию можно получить при ультразвуковом исследовании в режиме энергетического доплера?
17. Артефакты ультразвукового изображения. Причины возникновения эффекта псевдозвукоусиления и дистальной акустической тени.
18. Биологическое действие ультразвука. Параметры, определяющие безопасность УЗ-исследования для исследуемого пациента.
19. Противопоказания к проведению ультразвукового исследования.
20. Показания к проведению ультразвукового исследования.

2.2. Перечень практических навыков.

Навыки, демонстрируемые ординатором на зачете:

№	Перечень практических навыков	Контролируемые компетенции
1.	Выбрать в соответствии с клинической задачей доступ для ультразвукового сканирования.	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Интерпретировать и анализировать данные полученные при описании сонограммы.	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Выполнить укладку пациента при проведении ультразвукового исследования.	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Выполнять ультразвуковые исследования органов и систем организма при неотложных состояниях.	УК-1, ПК-1, ПК-2
5.	Выполнять обработку изображений полученных при сканировании, фиксировать данные исследования в электронной истории болезни	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.	Выполнять измерения при анализе изображений	УК-1, ПК-1, ПК-2
7.	Документировать результаты лучевого исследования	УК-1, ПК-1, ПК-2

8.	Формировать расположение изображений для получения информативных жестких копий	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.	Оценивать нормальную и патологически измененную анатомию исследуемого органа (области, структуры) с учетом возрастных и тендерных особенностей	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.	Проводить дифференциальную оценку и диагностику выявленных изменений с учетом МКБ	УК-1, ПК-1, ПК-2
11.	Интерпретировать, анализировать, обобщать результаты ультразвукового исследования, ориентировать клинициста на обоснование и постановку диагноза	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.	По результатам проводимого исследования составлять протокол и формулировать заключение согласно общепринятым правилам.	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.	Выявлять специфические для конкретного заболевания ультразвуковые симптомы и синдромы заболеваний органов и систем организма человека	УК-1, ПК-1, ПК-2
14.	Заполнять медицинскую документацию, в том числе в форме электронного документа	УК-1, ПК-1, ПК-2
15.	Работать в информационно-аналитических системах	УК-1, ПК-1, ПК-2

2.3. Примеры тестовых вопросов.

1. Анатомически в печени выделяют:

- а) 6 сегментов;
- б) 8 сегментов; +
- в) 7 сегментов;
- г) 5 сегментов;

2. Структура паренхимы неизменной печени при УЗИ представляется как:

- а) мелкозернистая; +
- б) крупноочаговая;
- в) множественные участки повышенной эхогенности;
- г) участки пониженной эхогенности;

3. Эхогенность ткани неизменной печени:

- а) повышенная;
- б) пониженная;
- в) сопоставима с эхогенностью коркового вещества почки;
- г) превышает эхогенность коркового вещества почки. +

4. Повышение эхогенности печени - это проявление:

- а) улучшения звукопроводимости тканью печени;
- б) ухудшения звукопроводимости тканью печени; +
- в) улучшения качества УЗ приборов;
- г) правильной настройки УЗ прибора

5. Колебания нормального размера основного ствола воротной вены при УЗИ обычно составляют:

- а) 7-8 мм;
- б) 5-8 мм; +
- в) 15-20 мм;
- г) 17-21 мм;
- д) 9-14 мм.

6. При УЗИ взрослых косой вертикальный размер (КВР) правой доли печени при отсутствии патологии не превышает:

- а) 190 мм;
- б) 150 мм; +
- в) 175 мм;
- г) 165 мм;

7. Почки расположены:

- а) в верхнем этаже брюшной полости;
- б) в среднем этаже брюшной полости;
- в) забрюшинно; +
- г) в латеральных каналах брюшной полости;

8. Тень двенадцатого ребра пересекает правую почку на уровне:

- а) ворот почки; +
- б) границе верхней и средней третей почки;
- в) границе средней и нижней третей почки;
- г) у верхнего полюса;

9. К воротам селезенки обращен:

- а) верхний полюс левой почки; +
- б) нижний полюс левой почки
- в) ворота левой почки;
- г) передняя губа почки;

10. Эхогенность коркового слоя почки в норме:

- а) ниже эхогенности мозгового слоя;
- б) сопоставимы с эхогенностью мозгового слоя;
- в) выше эхогенности мозгового слоя; +
- г) сопоставима с эхогенностью синусной клетчатки;

2.4.Примеры ситуационных задач.

Задача №1 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10

У беременной женщины (3-го триместра) с жалобами на тянущие боли в области поясницы справа, при ультразвуковом исследовании отмечается дилатация лоханки правой почки до 27 мм, чашки расширены до 14 мм, слева расширения полостной системы почки не выявлено. Как вы сформулируете заключение? Будете ли вы рекомендовать консультацию специалиста?

Задача №2 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10

У новорожденного ребёнка при ультразвуковом исследовании выявлено увеличение размеров правой почки до 58*33 мм, ее контур нечёткий, паренхима не дифференцируется от синуса, структура почки представлена множественными кистами от 5 до 10 мм, чашечно-лоханочная система так же не дифференцируется. Левая почка структурно не изменена. Данные анализов мочи не предъявлены. О какой патологии идёт речь? Как сформулируете ваше заключение?

Задача №3 УК-1, УК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-10

При ультразвуковом исследовании органов брюшной полости, у мужчины 36 лет с желтухой, выявлено увеличение печени, правой доли до 168 мм, левой доли до 78 мм, так же отмечается повышение эхогенности печени, поджелудочной железы, размеры желчного пузыря 67*34 в просвете лоцируется взвесь, стенка пузыря эхогенная, слоистая, утолщена до 6 мм, диаметр холедоха 4 мм. Почки не изменены, площадь селезёнки 58 см² с повышением эхогенности её паренхимы. Свободной жидкости в брюшной полости не лоцируется. О какой

патологии идёт речь (вирусный гепатит, опухоль желчного пузыря, деструктивная форма холецистита)?

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		3 балла	4 балла	5 баллов
ол-во	баллов			
Критерии оценки		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:

Количес
во 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.