

 Частное учреждение дополнительного профессионального образования

«АКАДЕМИЯ НЕПРЕРЫВНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

(ЧУ ДПО «АНМО»)

УТВЕРЖДЕНО:

Директор

ЧУ ДПО «АНМО»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.Г. Булатова

«03» августа 2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ДЛЯ ВРАЧЕЙ**

Специальность: «Рентгенология»

Тема: «Отдельные вопросы рентгенологии. Компьютерная и магнитно-резонансная томография»

(срок обучения – 150 академических часов (ЗЕТ))

г. Екатеринбург

2020 год

Образовательная программа составлена специалистами ЧУ ДПО «Академия непрерывного медицинского образования» на основании требований профессионального стандарта «Врач рентгенолог», утвержденного приказомМинистерства труда и социальной защиты
Российской Федерации от 19 марта 2019 г. N 160н

Программа составлена авторами:

1. Цориев А.Э главный специалист по лучевой диагностике Управления Здравоохранения Администрации г. Екатеринбурга, доцент кафедры нервных болезней и нейрохирургии Уральского Государственного медицинского университета (Екатеринбург), консультант голландского телерадиологического сайта http://diagose.me/ Член Российского Общества Радиологов и Рентгенологов, член Радиологической Ассоциации Северной Америки, член Европейской Ассоциации Радиологии
2. Зельский И.А. к.м.н. к.м.н., врач рентгенолог ГАУЗ Со Свердловский областной онкологический диспансер
3. Зырянов М.Н. врач рентгенолог ГБУЗ СО «ЦСВМП Уральский институт травматологии и ортопедии им. В.Д. Чаклина
4. Агеев А.Н. врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ СО «Областная клиническая больница №1» г. Екатеринбург.

Программа утверждена генеральным директором ЧУ ДПО «АНМО», Булатовой Натальей Геннадьевной.

Приказ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_\_

**С**ОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

2. Планируемые результаты обучения

3. Учебный план повышения квалификации

4. Рабочая программа учебных модулей

5. Оценочные материалы

6. Методические материалы

**1. Пояснительная записка**

**Категория слушателей**: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика" Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности "Рентгенология» Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология" при наличии подготовки в интернатуре и (или) ординатуре по одной из специальностей: "Акушерство и гинекология", "Анестезиология-реаниматология", "Детская хирургия", "Детская онкология", "Детская эндокринология", "Гастроэнтерология", "Гематология", "Инфекционные болезни", "Кардиология", "Колопроктология", "Лечебная физкультура и спортивная медицина", "Нефрология", "Неврология", "Нейрохирургия", "Общая врачебная практика (семейная медицина)", "Онкология", "Оториноларингология", "Офтальмология", "Педиатрия", "Пульмонология", "Радиология", "Ревматология", "Рентгенэндоваскулярные диагностика и лечение", "Сердечно-сосудистая хирургия", "Скорая медицинская помощь", "Торакальная хирургия", "Терапия", "Травматология и ортопедия", "Ультразвуковая диагностика", "Урология", "Фтизиатрия", "Хирургия", "Эндокринология"

**Форма дополнительного профессионального образования:** тематическое усовершенствование, 150 академических часов

**Форма обучения:** очно - заочная, с частичным отрывом от производства с использованием дистанционных технологий.

**Режим занятий:** 6 академических часов в день.

**Цель учебной программы**: Повышение квалификации, обновление и получение дополнительных специальных знаний, совершенствование умений и навыков владения современными методами лучевой диагностики.

**Актуальность учебной программы.** В современных условиях при обследовании пациентов методы диагностической медицинской визуализации применяются в 80-90% случаев. Технический прогресс позволил внести огромные изменения в технологии получения изображений, в методы лучевой диагностики, качественно и информационно изменил изображения исследуемых органов.  В предлагаемой программе дается обзор современных диагностических методов и методик, основанных на различных физических принципах и технологиях, применяемых в акушерстве-гинекологии, травматологии, при диагностике абдоминальной патологии. Освоение программы позволит врачу-рентгенологу осуществить инновационные внедрения, существенно повысить скорость и объем получения диагностической информации,  играть роль эксперта по рациональному использованию методов диагностики и выбору оптимальной стратегии обследования пациента

.**Организационно-педагогические условия**

**1.Формы учебных активностей:**

1. видеолекция **-** подготовленный и размещенный на учебном портале лекционный материал;
2. дистанционная интерактивная сессия (вебинар)**-** семинарское занятие, проходящее за счет использования виртуального программного обеспечения для телеконференцсвязи, проходит в режиме реального времени;
3. Практическое задание (ОСК) - ситуационная задача с перечнем вопросов для самостоятельной подготовки с последующей обратной связью от авторов курса. При решении ситуационной задачи происходит имитация процесса диагностики и лечения с помощью компьютерных устройств. Современные компьютерные телекоммуникации позволяют участникам вступать в интерактивный диалог с реальным партнером, а также делают возможным активный обмен сообщениями между пользователем и информационной системой в режиме реального времени. В результате выполнения симуляционной задачи происходит освоение практических навыков, выработка автоматически повторяемых действий, оперативное принятие адекватных решений, основанное на моделировании клинических и иных ситуаций, в том числе рисковых, максимально приближенных к реальным условиям;
4. самоподготовка **-** самостоятельное изучение представленных нормативных документов, методических пособий, клинических рекомендаций по каждому из разделов цикла;
5. индивидуальная консультация **-** возможность задать вопрос и получить ответ от экспертов на цикле;
6. тестирование онлайн.

**2.Технические средства**: многофункциональная учебная платформа в среде интернет.

**3.Функции учебной платформы:**

1. индивидуальная регистрация слушателей;
2. размещение нормативных и методических материалов;
3. размещение расписания учебных активностей;
4. просмотр видеолекций;
5. ссылки на дистанционные интерактивные сессии;
6. размещение практических заданий;
7. размещение тестовых заданий;
8. интерактивный чат для консультаций с экспертами.

**4.Формы аттестации:**

1. промежуточная аттестация проводится в форме выполнения практических заданий. Правильность выполнения практических заданий рассматривается на вебинаре и не влияет на оценку итогового тест-контроля.
2. итоговая аттестация включает тестовый контроль. Оценивается автоматически по 100 бальной системе. Дается 2 попытки на сдачу тестового контроля.

Менее 70% правильных ответов – «неудовлетворительно»;

70-80% правильных ответов - «удовлетворительно»;

81-90% - «хорошо»;

91-100% - «отлично».

При условии освоения Учебного плана в полном объёме и успешном прохождении итоговой аттестации слушателям выдаётся Удостоверение о повышении квалификации установленного образца по программе «Отдельные вопросы рентгенологии. Компьютерная и магнитно-резонансная томография». Наряду с документами о дополнительном профессиональном образовании выдаётся сертификат специалиста, в качестве документа, подтверждающего право заниматься медицинской и фармацевтической деятельностью в Российской Федерации.

Реализация дополнительной профессиональной образовательной программы обеспечена необходимыми учебно-методическими ресурсами и квалифицированными педагогическими кадрами.

**2. Планируемые результаты обучения**

У освоившего программу «Современные вопросы рентгенологии» обновляются знания, повышается уровень владения трудовыми действиями, трудовыми функциями в соответствие профессиональному стандарту Врач -рентгенолог, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 марта 2019 г. N 160н:

- Проведение рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований и интерпретация их результатов (код А/01.8)

-Определение показаний к проведению рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования по информации от пациента и имеющимся анамнестическим, клиническим и лабораторным данным – Код А/02.8;

- Обоснование отказа от проведения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования, информирование лечащего врача в случае превышения соотношения риск (польза), фиксация мотивированного отказа в медицинской документации

-Выбор и составление плана рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования в соответствии с клинической задачей, с учетом диагностической эффективности исследования, наличия противопоказаний к его проведению

-Оформление заключения рентгенологического исследования (в том числе компьютерного томографического) и магнитно-резонансно-томографического исследования с формулировкой нозологической формы патологического процесса в соответствии с [Международной статистической классификацией](https://base.garant.ru/4100000/) болезней и проблем, связанных со здоровьем (далее - МКБ), или изложение предполагаемого дифференциально-диагностического ряда – Код А/03.8

-Обеспечение безопасности рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований, в том числе с соблюдением требований радиационной безопасности

- Расчет дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом при проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических), и регистрация ее в протоколе исследования

1. **Учебный план**

**Категория слушателей**: Высшее образование - специалитет по одной из специальностей: "Лечебное дело", "Педиатрия", "Медицинская биофизика", "Медицинская кибернетика" Подготовка в интернатуре/ординатуре по специальности "Рентгенология» Профессиональная переподготовка по специальности "Рентгенология".

**Продолжительность обучения**: 150 академических часов.

**Форма обучения**: очно- заочная, с частичным отрывом от производства с использованием дистанционных технологий.

**Календарный график** утвержденный по данной программе на 2021 год:

15.03.2021 – 12.04.2021

27.09.2021 – 25.10.2021

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Видео лекции** | **Интерактивные сессии** | **ОСК** | **Самоподготовка** |
| 1. | Лучевая диагностика костей и суставов | 36 | 6 | 2 | 8 | 20 |
| 2. | Лучевая диагностика травматических повреждений | 36 | 6 | 3 | 6 | 21 |
| 3. | МРТ в акушерстве и гинекологии. МРТ в диагностике патологии плода и плаценты | 36 | 5 | 3 | 8 | 20 |
| 4. | КТ брюшной полости: Методика визуализации и дифференциальная диагностика солидных образований печени | 36 | 6 | 4 | 8 | 18 |
|  | **Итоговая аттестация** | **6** | **-** | **-** | **-** |  |
|  | **ИТОГО** | **150**   | **23** | **12** | **30** | **79** |

1. **Рабочая программа учебных модулей**

**Модуль №1. Лучевая диагностика костей и суставов**

**Трудоемкость**:36 академических часов, в том числе

Видеолекции-6 ак.часов

Дистанционные интерактивные сессии (вебинары) 2 ак. часа

Практические задания(ОСК)- 8 ак. чаcов

Самоподготовка-20 ак.ч.

**Содержание учебного модуля**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Видео лекции** | **Вебина-ры** | **Практичес-кие задания** | **Самопод-готовка** |
| 1.1. | Лучевая диагностика деформирующего остеоартроза  | 18 | 3 | 1  | 4 | 10 |
| 1.2 | Лучевая диагностика аваскулярных остеонекрозов | 18 | 3 |  1 | 4 | 10 |

**Модуль №2. Лучевая диагностика травматических повреждений**

**Трудоемкость**: 36 академических часов, в том числе

Видеолекции--6ак. часа

Дистанционные интерактивные сессии (вебинары)-3 ак. часа

Практические задания-6 ак. чаcов

Самоподготовка-21 ак. часов

**Содержание учебного модуля**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Видео лекции** | **Вебинары** | **Практические задания** | **Самоподготовка** |
| 1.1. | Лучевая диагностика спортивных травм костно-мышечно-суставной системы | 16 | 3 | 1  | 3 | 9 |
| 1.2 | Лучевая диагностика травматических повреждений головы и шеи | 10 | 2 | 1  |   | 7 |
| 1.3 | Лучевая диагностика травматических повреждений головного мозга | 10 | 1 | 1 | 3 | 5 |

**Модуль № 3 МРТ в акушерстве и гинекологии. МРТ в диагностике патологии плода и плаценты.**

**Трудоемкость**: 36 академических часов, в том числе

Видеолекции- 5ак. часов

Дистанционные интерактивные сессии (вебинары)-3ак. часа

Практические задания- 8 ак. часов

Самоподготовка-20к. часов

**Содержание учебного модуля**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Видео лекции** | **Вебинары** | **Практические задания** | **Самоподготовка** |
| 1.1. | Акушерство и гинекология. Применение магнитно-резонансной томографии в исследованиях | 15 | 2 | 1  | 4 | 8 |
| 1.2 | МРТ диагностика беременности | 7 | 1  | 1  |   | 5 |
| 1.3. | МРТ в диагностике патологии плода и плаценты | 14 | 2 | 1 | 4 | 7 |

**Модуль №4. КТ брюшной полости: Методика визуализации и дифференциальная диагностика солидных образований печени**

**Трудоемкость**: 36 академических часа, в том числе

Видеолекции **-** 6ак. часов

Дистанционные интерактивные сессии (вебинары)- 4ак. часа

Практические задания- 8ак. часов

Самоподготовка- 18 ак. часов

**Содержание учебного модуля**:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Видео лекции** | **Вебина-ры** | **Практичес-кие задания** | **Самопод****готовка** |
| 1.1. | Методика визуализации и дифференциальная диагностика солидных образований печени | 15 | 2 | 2 | 4 | 7 |
| 1.2 | Методика прицельной визуализации поджелудочной железы | 12 | 2 |   | 4 | 6 |
| 1.3. | Системный подход к дифференциальной диагностике жидкостных скоплений поджелудочной железы | 9 | 2 | 2 |   | 5 |

1. **Оценочные материалы.**

**1. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по специальности «Рентгенология» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Отдельные вопросы рентгенологии. Компьютерная и магнитно-резонансная томография».

*(Фонды оценочных средств позволяют оценить достижение запланированных результатов, заявленных в образовательной программе.*

*Оценочные средства – фонд контрольных заданий, а также описание форм и процедур, предназначенных для определения качества освоения обучающимися учебного материала.)*

**2.** **Перечень оценочных средств**

Для определения качества освоения обучающимися учебного материала по дисциплине используются следующие оценочные средства:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/ п | Оценочное средство | Краткая характеристика оценочного средства | Критерии оценки |
| 1 | Практическая задача | Ситуационная задача с перечнем вопросов для самостоятельной подготовки с последующей обратной связью от авторов курса. Предлагается к выполнению после каждой пройденной на цикле темы. | По 100-балльной шкале. |
| 2 | Итоговый тест | Тест состоящий из 80 вопросов с одним или несколькими вариантами ответов. В качестве вопросов выступают | Оценивается автоматически по 100 бальной системе. Дается 2 попытки на сдачу тестового контроля.Менее 70% правильных ответов – «неудовлетворительно»;70-80% правильных ответов - «удовлетворительно»;81-90% - «хорошо»;91-100% - «отлично». |

**3.** **Содержание оценочных средств текущего контроля**

 - Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: вебинара - дистанционная интерактивная сессия (вебинар)**-** семинарское занятие, проходящее за счет использования виртуального программного обеспечения для телеконференцсвязи, проходит в режиме реального времени. Вебинары проводятся после каждого пройденного модуля, указанного в описании программы.

**4.** **Содержание оценочных средств промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация проводится в форме контроля своевременного выполнения практических заданий по пройденным темам и оценивание их по 100-балльной шкале. Перечень ситуационных практических задач, которые необходимо выполнить и сдать за время прохождения цикла:

*Содержание оценочного средства -* Темы практических задач, выложенных в данном цикле:

- Лучевая диагностика при боли в спине

- Лучевая диагностика заболеваний позвоночника

- Дифференциальная диагностика солидных образований печени

- Методика прицельной визуализации поджелудочной железы

- Компьютерная томография при остром панкреатите

- Компьютерная томография при острой кишечной непроходимости

- МРТ в акушерстве и гинекологии

1. **Содержание оценочных средств итоговой аттестации**

Примеры тестовых вопросов, используемых для оценки полученных знаний:

Вопрос №1.

Оптимальная скорость внутривенного введения контрастного вещества при исследованиях брюшной полости

 1-2 мл/сек

 2-3 мл/сек

 3-5 мл/сек

 5-7 мл/сек

Вопрос №2.

Противопоказаниями к применению контрастного вещества являются:

 Беременность

 Заместительная терапия препаратами йода при компенсированном гипотиреозе

 Уровень сывороточного креатинина у взрослого пациента выше 70 мкмоль/л

 Противопоказания по современным представлениям заменены понятиями факторов риска, требующих дополнительной подготовки пациента

Вопрос №3.

Исследование скорости клубочковой фильтрации перед применением контрастного вещества показано:

 Всем пациентам без исключения

 Пациентам, имеющим в анамнезе нежелательные реакции на введение контрастного вещества

 Пациентам, имеющим в анамнезе факторы риска дисфункции почек

 Не требуется никаким группам пациентов

Вопрос №4.

Основными значимыми факторами риска применения контрастного вещества при КТ являются

 Риск разрыва периферической вены

 Возможность задержки контрастного вещества в канальцевой системе почек

 Способность контрастного вещества к гистаминолиберации и задержке контрастного вещества в канальцевой системе почек

 Способность к декомпенсации заболеваний щитовидной железы

Вопрос №5.

При сканировании органов брюшной полости в артериальной фазе регистрируется оптимальное контрастирование аорты на уровне начала сканирования и слабое контрастирование артерий и вен на уровне конца зоны сканирования. Для компенсации требуется:

 Уменьшить скорость движения стола во время сканирования

 Увеличить скорость движения стола во время сканирования

 Уменьшить объем вводимого контрастного вещества

 Увеличить объем вводимого контрастного вещества

Вопрос №6.

Визуализация вирсунгова протока оптимальна

 В корональной проекции

 В аксиальной проекции

 В сагиттальной проекции

 В криволинейной мультипланарной реконструкции

Вопрос №7.

Особенность двойного кровоснабжения печени заключается в:

 80% кровоснабжения за счет воротной вены и 20% - за счёт печеночной артерии при 100% кровоснабжении опухолей из бассейна воротной вены

 80% кровоснабжения за счет воротной вены и 20% - за счёт печеночной артерии при 100% кровоснабжении опухолей из бассейна печеночной артерии

 Наличия системы воротной вены и системы печеночных вен

 Раздельного кровоснабжения правой и левой доли печени

Вопрос №8.

Цель регистрации равновесной и отсроченной фаз при КТ печени заключается в:

 Оценке накопления (wash-in) в узлах

 Оценке вымывания (wash-out) в узлах

 Оценке остаточного накопления в фиброзной ткани

 Оценке способности гепатоцитов к экскреции контрастного вещества

Вопрос №9.

Особенностью визуализации поджелудочной железы и печени при мультифазном контрастном усилении является:

 Необходимость регистрации артериальной, венозной и экскреторной фазы

 Необходимость регистрации поздней артериальной, поздней венозной и отсроченной фазы (для печени – равновесной фазы)

 Увеличенный объём водимого контрастного вещества

 Необходимость более медленного введения контрастного вещества

Вопрос №10.

Факторы, включенные в оценку узловых образований печени по системе LI-RADS 2017:

 Размер, вымывание, наличие капсулы

 Размер, вымывание, наличие капсулы, увеличение в динамике

 Размер, гиподенсная плотность в артериальной фазе, вымывание, наличие капсулы, увеличение в динамике

 Размер, гиподенсная плотность в артериальной фазе, вымывание, наличие капсулы, увеличение в динамике, соответствие картине доброкачественных узловых образований, вовлечение сосудов или известная опухоль, не являющаяся ГЦР

**6. Критерии оценивания результатов обучения**

**«Зачтено»** выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты и правильно ответил на 70% и более вопросов в итоговом тест-контроле.

**«Не зачтено»** выставляется обучающемуся, если он не смотрел видеолекции, не выполнял Практические задачи в указанный срок и не смог набрать 70 баллов за Итоговое тестирование с двух попыток.

**6. Методические материалы.**

1. Лучевая диагностика и лучевая терапия / А.И. Алешкевич. - М.: Новое знание, 2017. - 382 c.
2. Лучевая диагностика. Позвоночник / Г. Имхоф. - М.: МЕДпресс-информ, 2015. - 320 c.
3. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга / В.М. Китаев. - М.: МЕДпресс-информ, 2018. - 136 c.
4. Лучевая диагностика: Учебник / И.П. Королюк. - М.: Бином, 2015. - 496 c.
5. Лучевая диагностика. Голова и шея. / У. Меддер, М. Конен и др. - М.: МЕДпресс-информ, 2015. - 304 c.
6. Руководство по рентгенографии с рентгеноанатомическим атласом укладок /Пер. сангл. под ред. Линденбратена Л.Д., Китаева В.В., Уварова В.В. 5е издание. М.: Интелмедтехника, 2005.
7. Рентгенодиагностика основных болезней пищеварительного тракта / А. Н. Михайлов. – Минск : БелМАПО, 2014. – 424 с.: ил
8. Руководство по рентгенографии с рентгеноанатомическим атласом укладок / Кеннет Л. Бонтрагер. – 5-е изд. - М. : Интелмедтехника, 2011.
9. Норма при рентгенологических исследованиях / пер. с нем. ; под общ. ред. Ш . Ш. Шотемора. – 4-е изд. – М . : МЕДпресс-информ. 2014 . – 288 с. : ил.
10. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов: руководство: атлас / пер. с англ.; под ред. С. К. Тернового, А.И. Шехтера. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. -– 552 с.:ил
11. Лучевая диагностика в акушерстве и гинекологии : учебное пособие для клинических ординаторов по специальности «Акушерство и гинекология» / А.В. Поморцев, О.В.Астафьева, Ю.А. Степанова, Е.Д. Худорожкова; Краснодар : Новация, 2017. – 212 с.