

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И
ПЕРЕПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ «МЕДИЦИНА И КАЧЕСТВО»

Утверждаю»
Генеральный директор

Е.В. Хлебородова
01 апреля 2024г.
Номер регистрации

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ**

«Лабораторное дело в рентгенологии»

Форма подготовки очно-заочная с применением
дистанционных образовательных технологий
Срок освоения – 432 ак. часа.

Екатеринбург
2024г.

Аннотация программы

Дополнительная профессиональная программа профессиональной переподготовки по циклу «Лабораторное дело в рентгенологии»

Правообладатель программы: Общество с ограниченной ответственностью Научно-практически центр повышения квалификации и переподготовки специалистов «Медицина и Качество»

Юридический и фактический адрес: 620026 г. Екатеринбург, ул. Чернышевского д.16 оф.705, ул. Горького д.65, 2-й подъезд.

Тел. (343) 229 05 09.

Нормативный срок освоения программы 432 часа при очно-заочной форме подготовки с использованием дистанционных технологий.

По окончании обучения выдается диплом о профессиональной подготовке установленного образца.

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы подготовки специалистов среднего звена составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями от 07.10.2022);
- Постановление Правительства РФ от 26 декабря 2017 г. N 1642 "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие образования" (с изменениями и дополнениями от 26.09 2022 г.);
- Локальные нормативные акты, регулирующие организацию образовательного процесса в образовательной организации.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 07.04.2014 № 276 «Об утверждении порядка проведения аттестации педагогических работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность» (с изменениями на 23 декабря 2020 года);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»;
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные Министром образования и науки РФ от 22 января 2015 года № ДЛ-1/05вн;
- Приказ Минздрава России от 10.02.2016 № 83н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам со средним медицинским и фармацевтическим образованием» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.03.2016 N 41337
- Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3 августа 2012 г. N 66н "Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 01.07.2013г. №499 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»,
- Приказ Министерства труда и соцзащиты от 31 июля 2020 года №480н «Об утверждении профессионального стандарта "Рентгенолаборант"»

Цель дополнительной профессиональной программы профессиональной переподготовки «Лабораторное дело в рентгенологии»:

Приобретение слушателями знаний по современным требованиям организации и оказания медицинской помощи по рентгенологии на основании действующих нормативных документов, практических навыков решения ситуационных задач, связанных с вопросами организации и проведения рентгенологических исследований, ведения медицинской документации.

Планируемые результаты обучения:

Слушатель, освоивший программу дополнительного профессионального образования «Лабораторное дело в рентгенологии» должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- Расчет и регистрация в протоколе исследования дозы рентгеновского излучения, полученной пациентом

- Выполнение требований радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при проведении рентгенологических исследований

- Разъяснение пациенту порядка и правил поведения во время проведения рентгенологических, МРТ и КТ-исследований

- Сбор анамнеза у пациента (законного представителя) для выявления противопоказаний к проведению рентгенологических, МРТ и КТ-исследований

- Выполнение МРТ и КТ-исследований различных анатомических зон, органов и систем

- Наблюдение за пациентом во время проведения рентгенологических, МРТ и КТ-исследований

- Создание цифровых и твердых копий результатов рентгенологических, МРТ и КТ-исследований

- Архивирование результатов выполненных исследований в автоматизированной сетевой системе

- Определение физико-технических условий выполняемого рентгенологического исследования

- Эксплуатация рентгеновских аппаратов, МРТ и компьютерного томографа (далее - КТ-аппарат) и дополнительного оборудования

- Подготовка медицинских изделий к проведению рентгенологических исследований

- Выполнение исследований с внутривенным болюсным введением рентгеноконтрастного препарата с автоматическим инжектором

- Обеспечение радиационной безопасности персонала и пациента при эксплуатации рентгеновского оборудования

- Расчет дозы рентгеновского излучения и регистрация в листе учета дозовых нагрузок

- Текущий контроль состояния оборудования, его своевременного ремонта и списания

- Выполнение сбора и сдачи серебростержащих отходов

- Выполнение требований инфекционной безопасности пациентов и медицинского персонала, выполнение требований инфекционного контроля в рентгенодиагностическом отделении (кабинете)

- Составление плана работы и отчета о своей работе

- Ведение медицинской документации, в том числе в форме электронного документа

- Контроль выполнения должностных обязанностей находящимся в распоряжении медицинским персоналом

- Контроль учета расходных материалов и медицинских изделий

- Проведение работы по организации дозиметрического контроля и анализ его результатов у медицинских работников

- Контроль предоставления пациентам средств индивидуальной защиты от рентгеновского излучения

- Проведение работы по обеспечению внутреннего контроля качества и безопасности медицинской деятельности

- Использование информационных систем и информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Использование в работе персональных данных пациентов и сведений, составляющих врачебную тайну

Должен знать:

- Общие вопросы организации рентгенологической службы в Российской Федерации

- Порядок оказания медицинской помощи по профилю "рентгенология"

- Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований, санитарные правила и нормы

- Цифровые преобразователи рентгенологических исследований

- Технические средства при рентгенологическом исследовании детей

- Рабочая нагрузка рентгенологического аппарата

- Приемники рентгеновского излучения; системы "экран - пленка"

- Физика рентгеновских лучей
- Методы получения рентгеновского изображения: рентгеноскопия, рентгенотелевидение, рентгенография (аналоговая и цифровая), флюорография (аналоговая и цифровая)
- Закономерности формирования рентгеновского изображения (скиалогия)
- Характеристика электронных трубок для рентгенодиагностики и рентгенотерапии
- Рентгеновская фототехника
- Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения; устройства для оцифровки рентгеновских снимков
- Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры); средства визуализации на специализированных камерах
- Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации
- Дозиметрия рентгеновского излучения: дозиметрические величины и единицы; экспозиционная, поглощенная, эквивалентная доза; керма в воздухе; поверхностная доза, входная и выходная доза; мощность дозы и единицы ее измерения; эффективная доза
- Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминесцентный, химический
- Приборы, используемые для дозиметрии ионизирующих излучений
- Клинические радиационные эффекты
- Порядок подготовки фотохимических растворов
- Нормы времени на выполнение рентгенологических исследований
- Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест
- Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы
- Физические основы, методики, клиническое использование КТ, МРТ
- Общая схема КТ-аппарата: рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция
- Типы сканирования: топограмма; последовательное, спиральное и мультиспиральное сканирование, динамическая КТ
- Приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильным полями - области их применения
- Принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований
- Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем
- Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин
- Требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований
- Допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований
- Возможные последствия рентгеновского облучения
- Физические и технологические основы рентгенологических и КТ-исследований
- Факторы, влияющие на качество рентгеновской пленки
- Показания, противопоказания и правила подготовки к рентгенологическим и КТ-исследованиям
- Методы укладки и критерии оценки их выполнения при проведении рентгенологических исследований органов и систем
- Методики проведения рентгенологических исследований головы и шеи, органов дыхания и средостения, органов пищеварения и брюшной полости, молочных желез, сердечно-сосудистой системы, опорно-двигательного аппарата, мочеполовых органов, забрюшинного пространства и малого таза, внеорганных заболеваний забрюшинного пространства и малого таза, в педиатрической практике
- Методики проведения рентгенохирургической диагностики и лечения сердечно-сосудистой системы в условиях рентгенооперационной
- Виды КТ-исследований

- Особенности проведения рентгенологических исследований у детей
- Порядок обработки рентгеновской пленки
- Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами; требования личной и общественной безопасности при обращении с медицинскими отходами
- Правила сбора и сдачи серебросодержащих отходов
- Требования инфекционного контроля и инфекционной безопасности в рентгенодиагностическом отделении (кабинете), в рентгенооперационной

Должен уметь:

- Объяснять пациенту (законному представителю) алгоритм рентгенологического исследования и получать информированное согласие
- Предоставлять пациенту (законному представителю) информацию о возможных последствиях рентгеновского излучения
- Выполнять требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований
- Пользоваться таблицей режимов выполнения рентгенологических исследований и соответствующих эффективных доз облучения пациентов
- Пользоваться техникой укладки и методиками исследований при проведении рентгенологических, МРТ и КТ-исследований
- Выполнять снимки исследуемой части тела (органа) в оптимальных проекциях (укладках) с учетом возрастных особенностей
- Соблюдать гигиенические требования при эксплуатации рентгенодиагностических аппаратов
- Проводить исследования на различных типах рентгенологических аппаратов
- Подготавливать медицинские изделия к проведению рентгенологических исследований
- Проводить фотохимическую обработку экспонированной рентгеновской пленки
- Проводить исследования на МРТ и КТ-аппаратах и КТ-системах современных моделей
- Использовать приборы для дозиметрии ионизирующих излучений
- Применять средства и методы радиационной защиты персонала и пациента при проведении рентгенологических исследований
- Оценивать диагностические возможности проводимого рентгенологического исследования
- Использовать автоматизированные системы для архивирования исследований
- Выполнять исследования на МРТ-аппаратах закрытого и открытого типов, с учетом напряженности магнитного поля, с постоянными, резистивными и сверхпроводящими магнитами

Задачи цикла:

1. Ознакомление слушателей с основными теоретическими концепциями современной радиологии.
2. Изучение правовых основ медицинской деятельности и организации рентгенологических исследований.
3. Анализ возможностей альтернативных методов диагностических исследований.
4. Приобретение слушателями практических навыков решения ситуационных задач, связанных с вопросами организации и проведения рентгенологических исследований.

Требования к поступающим

Лица, поступающие на обучение, должны иметь диплом о получении среднего медицинского образования по специальностям "Сестринское дело", "Лечебное дело", "Акушерское дело", «Стоматология», «Стоматология профилактическая», «Стоматология ортопедическая», «Медико-профилактическое дело», «Лабораторная диагностика»

Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник должен быть готов к профессиональной деятельности в должности Рентгенолаборант

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
дополнительной профессиональной программы
профессиональной переподготовки
«Лабораторное дело в рентгенологии»

Номер	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Количество часов				Трудоемкость в зач.ед.
		Трудоемкость по ГОС-2 (в ак.ч.)	Самостоятельная подготовка (изучение литературы в личном кабинете)	Лекции	Из них производственная практика	
ПМ.01.	Общие вопросы организации рентгенологической службы	48	16	16	16	1,3
ПМ.02	Физика и техника рентгеновского излучения, методы лучевой диагностики	160	56	48	56	4,4
ПМ.03	Требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Радиационная безопасность.	72	24	24	24	2,0
ПМ.04	Методики проведения рентгенологических исследований органов и систем	108	36	36	36	3,0
ПМ.05.	Инфекционная безопасность пациентов и персонала. Профилактика профессионального заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями.	12	4	4	4	0,4
ПМ.06.	Сердечно-легочная реанимация (базовый и расширенный комплекс)	12	4	4	4	0,4
ПМ.07	Подготовка к первичной специализированной аккредитации по специальности	12	4	4	4	0,3
	Итоговое тестирование, экзамен	4				0,05
	Всего:	432	144	140	144	12

**Календарный учебный график
обучения по дополнительной профессиональной программе
профессиональной переподготовки
«Лабораторное дело в рентгенологии»**

Календарный месяц, в котором проводится обучение	Срок проведения обучения по программе
Январь - декабрь (по мере комплектования групп)	Срок освоения программы — 432 часа в течение 54 дней

Режим занятий:

Занятия проводятся по расписанию, утвержденному генеральным директором ООО НПЦ ПКПС «Медицина и Качество».

Начало учебных занятий:

10ч 00мин

Окончание учебных занятий:

17ч 00 мин

Регламент образовательного процесса:

Продолжительность учебной недели – 5 дней.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
«Лабораторное дело в рентгенологии»**

Индекс	Элементы учебного процесса, в т.ч. учебные дисциплины, профессиональные модули, междисциплинарные курсы	Всего часов	Из них дистанционная подготовка, работа с электронными источниками	Из них аудиторная подготовка	Из них производственная практика
ПМ.01	Общие вопросы организации рентгенологической службы	48	16	16	16
ПМ.01.1	Правовые основы медицинской деятельности	12	4	4	4
ПМ.01.2	Этика и деонтология медицинского работника	12	4	4	4
ПМ.01.3	История рентгенологии.	12	4	4	4
ПМ.01.4	Введение в рентгенологию. Рентгеновские лучи: происхождение и свойства	12	4	4	4
ПМ.01.5	Анатомия человека. Скиалогия	12	4	4	4
ПМ.02	Физика и техника рентгеновского излучения, методы лучевой диагностики	160	56	48	56
ПМ.02.1	Физика и техника рентгеновского излучения и пленочного фотопроцесса.	12	4	4	4
ПМ.02.2	Свойства и качество рентгеновского изображения	12	4	4	4
ПМ.02.3	Техническое качество рентгеновского снимка	12	4	4	4
ПМ.02.4	Приемники рентгеновского излучения.	12	4	4	4
ПМ.02.5	Управление лучами в диагностических рентгеновских аппаратах.	12	4	4	4
ПМ.02.6	Методы лучевой диагностики.	20	8	4	8
ПМ.02.7	Классификация рентгеноконтрастных веществ.	12	4	4	4
ПМ.02.8	Фазы контрастирования при выполнении КТ и аллергические реакции на контрастные вещества.	12	4	4	4
ПМ.02.9	Применение современных контрастных веществ в рентгенологии.	12	4	4	4
ПМ.02.10	Цифровые технологии в классической рентгенологии	12	4	4	4
ПМ.02.11	Основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии	12	4	4	4
ПМ.02.12	Общие принципы компьютерной и магнитно-резонансной томографии	12	4	4	4
ПМ.03	Требования к устройству и эксплуатации рентгенологических кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Радиационная безопасность.	72	24	24	24
ПМ.03.1	Дозиметрия рентгеновского излучения. Производственный контроль в рентгенкабинете.	12	4	4	4
ПМ.03.2	Организация работы кабинета	12	4	4	4

	рентгенодиагностики.				
ПМ.03.3	Обеспечение радиационной безопасности рентгенкабинетов. Законодательные и нормативные документы.	12	4	4	4
ПМ.03.4	Принципы обеспечения рентгенологической безопасности на примере компьютерной томографии	12	4	4	4
ПМ.03.5.	Документооборот при проведении рентгенологических исследований	12	4	4	4
ПМ.03.6	Требования санитарного законодательства в организации работы с источниками ионизирующего излучения. Санэпидзаключение на работу с ИИИ.	12	4	4	4
ПМ.04	Методики проведения рентгенологических исследований органов и систем	108	36	36	36
ПМ.04.1	Рентгеновская анатомия полости рта, зубов и челюстей	12	4	4	4
ПМ.04.2	Методы диагностики в рентгеностоматологии	12	4	4	4
ПМ.04.3	Методики выполнения диагностики в стоматологии	12	4	4	4
ПМ.04.4	Методы исследования органов грудной клетки	12	4	4	4
ПМ.04.5	Рентгенодиагностика мочевыделительной системы	12	4	4	4
ПМ.04.6	Методики исследования желудочно-кишечного тракта.	12	4	4	4
ПМ.04.7	Рентгендиагностика язвенного колита.	12	4	4	4
ПМ.04.8	Маммография	12	4	4	4
ПМ.04.9	Особенности рентгенологического обследования детей	12	4	4	4
ПМ.05.	Инфекционная безопасность пациентов и персонала. Профилактика профессионального заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями.	12	4	4	4
ПМ.06.	Сердечно-легочная реанимация (базовый и расширенный комплекс)	12	4	4	4
ПМ.07	Подготовка к первичной специализированной аккредитации по специальности	12	4	4	4
	Итоговое тестирование, экзамен	4	0	0	0
	ВСЕГО:	432	144	140	144

**Рабочие программы учебных модулей
Дополнительной профессиональной программы
профессиональной переподготовки
«Лабораторное дело в рентгенологии»**

ПМ.01.1 Правовые основы медицинской деятельности.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Правовые основы медицинской деятельности. Нормативно-правовая база в здравоохранении РФ. Соблюдение врачебной тайны. Права пациента. Информированное согласие. Контроль в сфере охраны здоровья. Юридическая ответственность в медицинском учреждении (организации), руководителя, врача. Виды юридической ответственности за причинение вреда здоровью. Виды гражданско-правовой ответственности. государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи

ПМ.02. Правила работы и требования безопасности при эксплуатации рентгеновских медицинских аппаратов и проведении рентгенодиагностических исследований.

Защита от механической опасности. Электрическая безопасность в рентгеновском кабинете. Мероприятия по предупреждению поражения электрическим током. Мероприятия по защите от статического электричества. Токсические вещества, используемые или появляющиеся в процессе работы в кабинете. Их влияние на организм. Меры защиты.

ПМ.01.2 Этика и деонтология медицинского работника

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Медицинская этика: ее предмет, статус и круг проблем. Модели взаимоотношения врач-пациент. Деонтологические особенности в подходе к пациенту и его окружению. Право человека на жизнь. Безусловная ценность человеческой жизни как основополагающий принцип медицинской этики. Проблема качества и ценности жизни пациента: вопросы приоритетности. Этические аспекты насильственного продления жизни пациента в клинической практике. Нормативные документы по этике и деонтологии в РФ

ПМ.01.3 История рентгенологии.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.01.4 Введение в рентгенологию. Рентгеновские лучи: происхождение и свойства

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Строение материи. Модель атома, масса, заряд, электронные оболочки, внутриатомные связи, энергетические условия. Колебательное движение, амплитуда, период, частота, фаза волны, длина волны, скорость распространения волн. Шкала электромагнитных волн.

Свет, природа света, отражение, преломление света. Электричество, его природа и измерение. Проводники, проводимость и сопротивление проводников. Полупроводники. Диэлектрики. Электрический потенциал. Электрическое поле. Электрическая емкость. Работа и мощность электрического тока. Магнетизм. Электромагнетизм. Электромагнитная индукция. Постоянный ток. Переменный ток. Трансформаторы электрического тока. Автотрансформаторы. Трехфазные цепи. Электроизмерительные приборы. Электронные газоразрядные, полупроводниковые приборы, устройство и принцип работы.

Рентгеновское излучение и его свойства. Рентгеновские лучи, их природа и свойства. Тормозное рентгеновское излучение, его спектр. Характеристическое излучение. Взаимодействие рентгеновских лучей с веществом, закономерности прохождения их через вещество. Поглощение и рассеивание рентгеновских лучей. Фильтрация. Зависимость интенсивности тормозного излучения от значения напряжения на трубке и от силы анодного тока. Формирование рентгеновского изображения в результате неравномерного поглощения лучей разными тканями тела.

ПМ.01.5 Анатомия человека. Сциалогия

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Основы рентгенологической анатомии и физиологии органов и систем. Череп, кости мозгового и лицевого черепа, зубы. Опорно-двигательный аппарат. Позвоночник: отличительные особенности отдельных позвонков, межпозвоночные диски, позвоночный канал. Краткие основы

анатомической терминологии: обозначение стороны, поверхности, глубины, направления, расположение относительно средней линии и плоскости. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях позвоночника, черепа.

Грудная клетка: ребра, грудина. Плечевой пояс: ключица, лопатка, их соединение. Кости и суставы нижних конечностей. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях костей плечевого пояса, таза, верхних и нижних конечностей.

Сердечно – сосудистая система, ее рентгеновское изображение: сердце, сосуды большого и малого круга кровообращения. Лимфатическая система. Система органов дыхания и ее рентгеновское изображение: полость носа, гортань, трахея, бронхи, легкие, плевра, плевральная полость. Средостение. Диафрагма. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях органов сердечно – сосудистой и дыхательной системы. Система органов пищеварения и ее рентгеновское изображение: полость рта, глотка, пищевод, желудок, кишечник, печень, желчевыводящие пути, поджелудочная железа.

Мочеполовая система и ее рентгеновское изображение: почки, мочеточники, мочевой пузырь, мочеиспускательный канал, половые органы. Анатомо-физиологические и рентгеноанатомические основы укладок больных при рентгенологических исследованиях органов пищеварительной и мочеполовой системы.

ПМ.02.1 Физика и техника рентгеновского излучения и пленочного фотопроектирования.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Формирование рентгеновского изображения объекта. Восприятие изображения с флюоресцирующего экрана и рентгенограммы. Применение отсеивающих решеток и усиливающих экранов. Почернение пленки. Интенсивность, структура и контуры тела. Понятие о контрастности и резкости изображения. Факторы, определяющие контрастность и резкость. Виды нерезкости. Эффект «выравнивания».

Рабочий пучок рентгеновских лучей, центральный луч, направленный луч. Выбор условий съемки. Факторы, определяющие физико-технические режимы рентгеновских исследований.

Фотолабораторный процесс. Основные виды и свойства фотографических материалов. Основные виды пленок. Структура пленки: основа, подслой, эмульсионный слой, защитный слой. Основы рентгеновской и флюорографической пленки, виды. Типы и размеры рентгеновской и флюорографической пленки. Понятие о погонном метре и его перевод в квадратные метры. Сенситометрические характеристики фотоматериалов. Чувствительность к видимому свету и рентгеновскому излучению, светочувствительность. Фотографическая чистота пленки. Зернистость и разрешающая способность. Контрастность и ее определение. Изменения, возникающие в эмульсионном слое пленки при длительном и недоброкачественном хранении. Вуаль, оптическая плотность и виды вуали. Изменения в свето-чувствительном слое пленки при воздействии видимого света и рентгеновских лучей. Образование скрытого рентгеновского изображения.

Химическая обработка рентгенографических материалов, этапы обработки, их последовательность. Приготовление фотографических растворов. Вода, как растворитель, требования к ее качеству. Химикалии для обработки рентгеновских фотоматериалов, требования к их качеству. Правила взвешивания отдельных веществ. Готовые фасованные наборы, их преимущества. Очистка изготовленных растворов. Сроки годности отдельных растворов и их определение. Нормы расходов химикалий. Правила хранения химикалий, рабочих запасных растворов.

Сушильные шкафы. Основные артефакты на рентгенограмме механические, технические: а) при проявлении, фиксировании, промывке, высушивании пленок; б) от радиационного воздействия, от загрязнения рентгеновского оборудования. Возможные причины их образования при танковом и ручном проявлении, при обработке пленок в проявочных машинах. Машинная автоматическая обработка пленок.

ПМ.02.2 Свойства и качество рентгеновского изображения

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Рентгеновское изображение. Образование и основные свойства рентгеновского изображения. Факторы, определяющие качество рентгеновского изображения (оптическая плотность, контрастность, резкость; геометрическая, динамическая, электронная, суммарная нерезкость; рентгенографический шум). Изменение изображения на экране и снимке от изменения напряжения и силы анодного тока. Значение почернения рентгеновской пленки от технических параметров (сила тока, напряжение, время). Оценка качества рентгеновского изображения. Информативность изображения и ее зависимость от некоторых психофизиологических факторов.

ПМ.02.3 Техническое качество рентгеновского снимка

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Производство рентгеновского снимка.

Порядок направления и подготовки к рентгеновскому исследованию. Общая схема производства рентгеновского снимка.

Рентгенологическое исследование в особых условиях: при обследовании детей, беременных женщин, душевно больного, при наркотическом, алкогольном опьянении, тяжелых больных, при оказании неотложной помощи.

Основы организации и деятельности военно- полевой рентгенологии.

Общая схема производства рентгеновского снимка:

- порядок направления;
- подготовка к рентгеновскому исследованию;
- выбор условий съёмки

ПМ.02.4 Приемники рентгеновского излучения.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Визуализация рентгеновского изображения. Применение рентгеновского изображения. Приемники рентгеновского изображения. Кассеты, типы и их устройство. Рентгеновская пленка, усиливающие экран, запоминающие люминофоры, электронно-оптический преобразователь.

Виды аппаратов, используемые в лучевой диагностике.

Устройство:

- томографов (томографической приставки, компьютерного и магнитно – резонансного),
- ангиографического, маммографического, дентального, панорамного аппаратов,
- флюорографических аппаратов (плёночных и цифровых).

Система «Экран-Пленка»:

- общепринятые системы
- асимметричные комбинации

ПМ.02.5 Управление лучами в диагностических рентгеновских аппаратах.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.02.6 Методы лучевой диагностики.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Прямые аналоговые технологии:

- а) прямая рентгенография;
- б) прямая рентгеноскопия.

Непрямые аналоговые технологии. Цифровые технологии.

Специальные методы исследования в лучевой диагностике:

- томография,
- компьютерная томография,
- магнитно - резонансная томография,
- ангиография,
- маммография
- панорамная рентгенография.

Показания для проведения данных методов исследования. Противопоказания. Подготовка к исследованиям.

Введение в цифровую радиографию физические параметры детекторных систем:

- квантовая эффективность (DQE, кЭ);
- динамический диапазон;
- модуляционно-трансферционная функция (MTF, МТФ);
- контрастное разрешение (КР).

Цифровая люминисцентная радиография. Селеновая радиография. Цифровая (дигитальная) субтракционная ангиография. Цифровая обработка изображений:

- изменение контрастности и яркости;
- динамическая компрессия и гармонизация;
- выделение контуров изображения;
- снижение шумов;
- фильтрация;
- увеличение фрагментов
- субстракция снимка

Компьютерная обработка рентгенограмм. Качество изображения при использовании цифровых

систем:

- динамический диапазон;
- пространственное разрешение;
- модуляционная функция переноса;
- контраст к контрастное разрешение;
- шумы;
- чувствительность и доза экспонирования.

Методы и методики интервенционной радиологии. Методики реканализации при артериальных стенозах и окклюзиях: баллонная ангиопластика, механическая и аспирационная реканализация (тромбоэктомия, тромболизис, стенты). Вмешательства на венах. Эмболизационные вмешательства: эмболизация при кровотечениях, «выключение» органов и эмболизация опухолей, нейроэмболизация. Хирургические вмешательства на желчных протоках: чрескожная чреспеченочная холангиография (ЧЧХ) и дренирование.

Вмешательства на желудочно – кишечном тракте: чрескожная гастроэнтеростомия, дилатация и стентирование пищевода и кишечника. Дренирование абсцесса: дренаж брюшных и забрюшинных абсцессов, чрескожный дренаж выпота в грудной полости. Урорадиологические вмешательства: методы дренажа почки, мочеточников и уретральные процедуры, реканализация фаллопиевых труб. Виды вмешательства для ослабления боли: чрескожный лизис невралных структур. Функция рентгенлаборанта при проведении данных методов исследования.

ПМ.02.7 Классификация рентгеноконтрастных веществ.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.02.8 Фазы контрастирования при выполнении КТ и аллергические реакции на контрастные вещества.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.02.9 Применение современных контрастных веществ в рентгенологии.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Различные типы контрастных средств. Фармакокинетика контрастных средств. Гематологические воздействия. Позитивные контрастные средства: водорастворимые экстрацеллюлярные йодсодержащие контрастные средства. Растворимость в воде и токсичность. Бариевые контрастные средства.

Органоспецифические контрастные средства: лимфография; желчевыводящие пути.

Негативные контрастные средства-газы: воздух, кислород, закись азота, двуокись углерода. Магнитно – резонансные контрастные вещества (МРКВ). Основные группы МРКВ: внеклеточные (тканеспецифические); желудочно – кишечные; органотропные (тканеспецифические); макромолекулярные.

Механизм действия. Показания. Способы введения. Побочные реакции. Неотложная помощь при развитии аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Состав противошокового набора.

ПМ.02.10 Цифровые технологии в классической рентгенологии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.02.11 Основы компьютерной и магнитно-резонансной томографии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Магнитно – резонансная томография, физические и технологические основы МРТ. Показания и противопоказания к МРТ-исследованию. Правила поведения работников и пациентов в кабинетах МРТ. Специфика медицинских изделий для МРТ-исследований.

Вопросы безопасности томографических исследований. Основные протоколы МРТ-исследований. Варианты реконструкции и проработки МРТ-изображений. Дифференциальная МРТ-диагностика заболеваний органов и систем. Особенности МРТ-исследований у детей. Фармакодинамика, показания и противопоказания к применению радиофармацевтических лекарственных средств.

ПМ.02.12 Общие принципы компьютерной и магнитно-резонансной томографии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.03.1. Дозиметрия рентгеновского излучения. Производственный контроль в рентгенкабинете.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Дозиметрия рентгеновского излучения: дозиметрические величины и единицы; экспозиционная, поглощенная, эквивалентная доза; керма в воздухе; поверхностная доза, входная и выходная доза; мощность дозы и единица ее измерения; эффективная доза. Методы дозиметрии: ионизационный, фотохимический, люминисцентный, химический. Приборы, используемые для дозиметрии. Клинические радиационные эффекты. Знакомство с устройством дозиметров и организацией защитных мероприятий в кабинетах лучевой диагностики. Практические замеры с помощью дозиметров. Принципы обеспечения безопасности персонала и пациентов при проведении рентгенологических исследований. Особенности радиационной защиты персонала и пациентов при интервенционных процедурах под рентгеновским контролем. Особенности радиационной защиты детей и беременных женщин. Требования радиационной безопасности пациентов и персонала в соответствии с действующими санитарными правилами и нормами при выполнении рентгенологических исследований. Допустимые дозы облучения пациентов при проведении рентгенологических исследований. Возможные последствия рентгеновского облучения.

Использование коллективных и индивидуальных средств радиационной защиты.

Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и пациентов. Защитные материалы. Стационарные и нестационарные защитные приспособления для персонала, пациентов. Контроль за обеспечением радиационной безопасности

ПМ.03.2 Организация работы кабинета рентгенодиагностики.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Основы рентгентехники и электротехники. Классификация рентгеновских аппаратов. Выбор типа аппарата и его комплектации. Основные части рентгеновской установки. Рентгеновские диагностические аппараты: стационарные, передвижные, перевозимые. Полная структурная схема рентгеновского аппарата и назначение блоков. Характеристика электронных трубок для рентгенодиагностики и рентгенотерапии. Рентгеновская фототехника. Цифровые приемники-преобразователи рентгеновского излучения, устройства для оцифровки рентгеновских снимков. Средства изготовления твердых копий цифровых медицинских изображений (лазерные, струйные и термопринтеры), средства визуализации на специализированных камерах. Информационные технологии и принципы дистанционной передачи рентгенологической информации.

Устранение простейших неисправностей. Контроль за состоянием рентгенооборудованием. Утилизация использованного рентгенологического оборудования. Устройство и оборудование фотолаборатории (нормы площади, пол, водоснабжение, освещение). Проверка качества затемнения и неактиничного освещения. Организация сбора и сдачи серебросодержащих отходов.

Оценка качества технических свойств рентгенограмм. Отделка, маркировка и регистрация рентгенограмм. Ошибки при выполнении отдельных процессов фотохимической обработки рентгенограмм. Способы исправления отдельных дефектов. Рецепт для усиления и ослабления рентгенограмм. Негатоскоп и флюороскоп, их устройство и назначение. Физиологические условия чтения снимков при диафрагмированном и недиафрагмированном поле. Знакомство с устройством, оборудованием и организацией работы фотолаборатории. Проверка качества затемнения и неактиничного освещения. Оформление рентгенограмм:

- отделка, маркировка, регистрация рентгенограмм,
- получение рентгеновских снимков высокого качества,
- оценка качества рентгенограмм.

Организация сбора и сдачи серебросодержащих отходов.

Аппаратное оснащение автоматизированных рабочих мест. Программы обработки изображений и автоматизированные экспертные системы. Нормы времени на выполнение рентгенологических исследований.

Физические основы, методики, клиническое использование КТ. Общая схема КТ-аппарата: рентгеновский генератор, гентри, рентгеновский излучатель, коллиматоры, детекторы, компьютер, дисплей, рабочее место оператора, независимая рабочая станция.

Типы сканирования: топограмма, последовательное, спиральное, мультиспиральное сканирование, динамическая КТ. Приборы с ультраслабым, слабым, средним, сильным и сверхсильными полями – области их применения.

ПМ.03.3 Обеспечение радиационной безопасности рентгенкабинетов. Законодательные и нормативные документы.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Руководство работой по охране труда. Организация работы по охране труда. Обязанности руководителей учреждений, структурных подразделений по охране труда, обязанности работника по вопросам охраны труда. Правила и методы безопасности труда. Порядок инструктажа по технике безопасности. Требования безопасности: перед началом работы; во время работы; по окончании работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях. Ответственность за нарушение законов и правил по технике безопасности и производственной санитарии. Нормативные документы по охране труда и технике безопасности в отделении (кабинете) лучевой диагностики. Охраны труда при работе на компьютерном томографе и магнитно-резонансном томографе. Режим рабочего времени в рентгенодиагностических и рентгенотерапевтических кабинетах. Мероприятия по контролю за здоровьем персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики. Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующих излучений

ПМ.03.4 Принципы обеспечения рентгенологической безопасности на примере компьютерной томографии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.03.5 Документооборот при проведении рентгенологических исследований

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Правила оформления медицинской документации в медицинских организациях, оказывающих медицинскую помощь по профилю «рентгенология», в том числе в форме электронного документа. Основные положения и программы статистической обработки данных. Формы отчетности и планирования работы отделений рентгенологического и рентгенохирургических методов диагностики и лечения и КТ-исследований. Правила работы в информационных системах и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

ПМ.03.6 Требования санитарного законодательства в организации работы с источниками ионизирующего излучения. Санэпидзаклучение на работу с ИИИ.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.04.1 Рентгеновская анатомия полости рта, зубов и челюстей

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

ПМ.04.2 Методы диагностики в рентгеностоматологии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Методы исследования зубов височно-нижнечелюстного состава: рентгенография; панорамная рентгенография; томография; компьютерная томография; магнитно – резонансная томография.

Показания для проведения исследований. Противопоказания.

Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СИМУЛЯЦИОННОМ ЦЕНТРЕ

Укладки для исследования зубов и височно-нижнечелюстного сустава, с учетом анатомических особенностей пациента.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно-отчетных документов.

ПМ.04.3 Методики выполнения диагностики в стоматологии

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Методика и особенности проведения прицельной рентгенографии зуба и компьютерной томографии. Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования.

ПМ.04.4 Методы исследования органов грудной клетки

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Общие принципы рентгенологического исследования легких. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Общие принципы бронхографического исследования. Показания для проведения исследования. Противопоказания. Укладки для бронхографии. Магнитно- резонансная томография.

Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследования. Укладки для исследования легких, с учетом анатомических особенностей пациента. Проведение рентгенографии легких в условиях функциональных проб. Применение рентгеноконтрастных средств. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведение учетно-отчетных документов.

Общие принципы рентгенологического исследования сердца.

Методы исследования сердца: рентгенография; рентгенография с контрастированием пищевода; компьютерная томография; магнитно – резонансная томография; ангиокардиография; интервенционные процедуры и др. Показания при проведении исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.

Подготовка аппаратуры и инструментария для проведения данных методов исследования. Укладки для проведения рентгенографии сердца. Применение рентгеноконтрастных средств. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведение учтено- отчетных документов.

ПМ.04.5 Рентгенодиагностика мочевыделительной системы

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Общие принципы при исследовании мочеполовой системы.

Методы исследования почек, методика их проведения:

- рентгенологические (обзорная рентгенография,)
- компьютерная томография;
- магнитно – резонансная томография;
- ангиографические вмешательства;

Методы исследования надпочечников, методики их проведения:

- компьютерная томография;
- магнитно – резонансная томография;
- ангиографические вмешательства.

Методы исследования мочевого пузыря и мочевыводящих путей, методика их проведения:

- рентгенологические (цистография, уретрография, ангиография, пиелография);
- компьютерная томография;
- магниторезонансная томография.

Методы исследования мужских половых органов, методика их проведения:

- рентгенография;
- компьютерная томография;
- ядерно-магнитно-резонансная томография;

Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств.

Подготовка аппаратуры и инструментария для проведения исследования. Подготовка пациента к исследованию.

Укладки для снимков почек, надпочечников, мочевыводящих путей, мужской половой сферы с учетом анатомических особенностей пациента.

ПМ.04.6 Методики исследования желудочно-кишечного тракта.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Рентгенография; рентгеноскопия; компьютерная томография. Показания для проведения исследования. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств. Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследований. Применение рентгеноконтрастных средств.

Укладки для снимков пищевода, желудка и 12 перстной кишки, с учетом анатомических особенностей пациента. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Особенности проведения исследований. Правила обработки и оформления рентгенограмм.

Порядок ведение учетно-отчетных документов.

Методы исследования тонкого кишечника: обзорная рентгенография; искусственное контрастирование; Инкубационная энтерография; компьютерная томография с пероральным введением контрастного вещества; Визуализация с помощью магнитно-резонансной томографии. Значение рентгенологического исследования при непроходимости тонкого кишечника. Методы исследования при непроходимости тонкого кишечника: обзорная рентгенография брюшной полости; компьютерная томография. Методы исследования толстого кишечника: обзорная рентгенография; двойное контрастное исследование с применением бария.

Компьютерная томография с применением: перорального контрастирования; контрастирование толстой кишки 0,5% настоем чая; ректальное введение контрастного препарата; магнитно-резонансная томография и др. Интервенционная радиология желудочно-кишечного тракта: интервенционная ангиография; чрескожный дренаж абсцессов; дилатация структур кишечника; установка кишечных зондов; чрескожная гастротомия; тонкоигольная аспирационная биопсия. Показания для проведения исследований. Противопоказания. Порядок применения контрастных средств. Санэпидрежим при проведении данных исследований. Подготовка аппаратуры и инструментария для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследований.

Применение рентгеноконтрастных средств. Правила введения контрастного вещества в кишечник. Временные особенности продвижения контрастных средств по желудочно-кишечному тракту. Укладки для снимков тонкого и толстого кишечника, с учетом анатомических особенностей пациента.

Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Проведение интервенционных процедур. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов. Психологические проблемы пациента.

ПМ.04.7 Рентгendiагностика язвенного колита.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Методы исследования пищевода, желудка, 12 перстной кишки: рентгенография; рентгеноскопия; компьютерная томография.

Показания для проведения исследования. Противопоказания. Порядок применения рентгеноконтрастных средств

Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследований.

Применение рентгеноконтрастных средств.

Укладки для снимков пищевода, желудка и 12 перстной кишки, с учетом анатомических особенностей пациента. Оказания неотложной помощи при возникновении аллергических реакций на рентгеноконтрастные средства. Обработка медицинского инструментария после использования.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Особенности проведения исследований.

Правила обработки и оформления рентгенограмм.

Порядок ведение учетно-отчетных документов.

Методы исследования толстого и тонкого кишечника.

Методы исследования тонкого кишечника:

- обзорная рентгенография;
- искусственное контрастирование;
- интубационная энтерография;
- компьютерная томография с пероральным введением контрастного вещества;

Визуализация с помощью магнитно – резонансной томографии.

Значение рентгенологического исследования при непроходимости тонкого кишечника.

Методы исследования при непроходимости тонкого кишечника:

- обзорная рентгенография брюшной полости;
- компьютерная томография.

Методы исследования толстого кишечника:

- обзорная рентгенография;
- двойное контрастное исследование с применением бария;

Компьютерная томография с применением:

- перорального контрастирования;
- контрастирование толстой кишки 0,5% настоем чая;
- ректальное введение контрастного препарата;
- магнитно – резонансная томография и др.

Интервенционная радиология желудочно – кишечного тракта:

- интервенционная ангиография;
- чрескожный дренаж абсцессов;
- дилатация структур кишечника;
- установка кишечных зондов;
- чрескожная гастротомия;
- тонкоигольная аспирационная биопсия.

Показания для проведения исследований. Противопоказания.

Порядок применения контрастных средств.

Санэпидрежим при проведении данных исследований

Подготовка аппаратуры и инструментария для проведения данных методов исследования.

Подготовка пациента к исследованию. Технические условия выполнения исследований.

Применение рентгеноконтрастных средств. Правила введения контрастного вещества в кишечник. Временные особенности продвижения контрастных средств по желудочно-кишечному тракту. Укладки для снимков тонкого и толстого кишечника, с учетом анатомических особенностей пациента.

ПМ.04.8 Маммография

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Методы рентгенологического исследования молочных желез:

- маммография;
- цифровая маммография;
- магнитно – резонансная томография;

Оптимальные физико – технические условия для проведения маммографии. Типы рентгеновских аппаратов, приемники излучения, усиливающие экраны, рентгеновские пленки. Укладка для проведения маммографии. Особенности фотообработки маммограмм.

Методики без применения искусственного контрастирования. Методики с применением искусственного контрастирования:

- пневмогистография;
- дуктография.

Методики при непальпируемом образовании в молочной железе. Внутритканевая маркировка рентгенологического исследования удаленного сектора.

Подготовка аппаратуры для проведения данных методов исследования. Подготовка пациента к исследованию.

ПМ.04.9 Особенности рентгенологического обследования детей

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Нормальная анатомия скелета у детей. Созревание скелета.

Рентгенологические отображения возрастных анатомических особенностей ребенка.

Отличительные особенности в различные возрастные периоды: недоношенность, новорожденность, грудного, раннего дошкольного, младшего и старшего школьного возрастов. Особенности пубертантного периода.

Методы исследования черепа и костно – суставной системы у детей:

- рентгенологические;
- компьютерная томография;
- магнитно – резонансная томография;
- ангиография;
- миелография.

Показания для проведения исследований. Противопоказания.

Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании детей.

Особенности проведения исследований у детей.

Подготовка детей к исследованиям в зависимости от возраста и состоянию.

Укладки при снимках костей верхних конечностей, туловища, костей таза и нижних конечностей, позвоночника.

Средства применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Технические условия выполнения исследования.

Особенности применения рентгеноконтрастных средств у детей. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и

пациентов. Правила обработки медицинского инструментария после использования. Правила обработки и оформления рентгенограмм. Порядок ведения учетно – отчетных документов.

Методы исследования органов дыхания у детей:

- рентгенологические (рентгенография, флюорография, эзофагография, ангиография, бронхография);

- компьютерная томография;

- магнитно – резонансная томография.

Применение контрастных средств.

Особенности проведения данных исследований у детей.

Показания для проведения исследований. Противопоказания.

Порядок применения рентгеноконтрастных средств при исследовании органов дыхания у детей.

Особенности проведения исследований у детей.

Средства применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Технические условия выполнения снимков.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Особенности применения рентгеноконтрастных средств. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества.

Обработка медицинского инструментария после использования.

Правила обработки и оформления пленок.

Порядок ведения учетно – отчетных документов.

Методы исследования сердечно – сосудистой системы у детей.

Методы исследования сердечно – сосудистой системы:

- рентгенологические (рентгенография, ангиография, кардиография);

- катетеризация сердца;

- компьютерная томография;

- магнитно – резонансная томография и др.

Подготовка детей к исследованиям в зависимости от возраста и состояния.

Укладки при исследовании сердечно – сосудистой системы. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Технические условия выполнения рентгенограмм.

Особенности применения рентгеноконтрастных средств в зависимости от целей исследований и возраста ребенка. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Правила обработки и оформления пленок.

Порядок ведения учетно – отчетных документов.

Методы исследования пищевода, желудка и 12 перстной кишки у детей:

- рентгенологические (рентгенография, рентгенография с применением гастроэнтерологических контрастных средств, компьютерная томография);

- магнитно – резонансная томография.

Особенности проведения исследований.

Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния.

Укладки при обзорных снимках брюшной полости.

Средства применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Особенности применение рентгеноконтрастных средств.

Методика приготовления и особенности применения рентгеноконтрастных средств в зависимости от целей исследования и возраста ребенка. Временные особенности продвижения контрастных средств по желудочно – кишечному тракту у детей. Технические условия выполнения снимков. Правила обработки и оформления рентгенограмм.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Порядок ведения учетно – отчетных документов

Методы исследования тонкого и толстого кишечника у детей:

- рентгенологические;

- компьютерная томография;

- магнитно – резонансная томография.

Особенности проведения исследований у детей

Подготовка ребенка к исследованиям в зависимости от возраста и состояния. Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований.

Укладки при исследовании кишечника.

Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Применение рентгеноконтрастных средств. Правила введения контрастного вещества в кишечник.

Технические условия выполнения снимков.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Обработка медицинского инструментария после использования.

Правила обработки и оформления рентгенограмм.

Порядок ведения учетно – отчетных документов.

Методы исследования печени, желчевыводящих путей и поджелудочной железы у детей:

- рентгенологические;
- компьютерная томография;
- магнитно – резонансная томография.

Особенности проведения исследований у детей.

Подготовка ребенка к исследованию в зависимости от возраста и состояния.

Применение рентгеноконтрастных средств, с учетом веса и возраста ребенка. Средства, применяемые для установки и укладки при выполнении снимков.

Применение средств защиты от ионизирующих излучений для персонала и пациентов.

Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества.

Порядок ведения учетно – отчетных документов.

Правила обработки и оформления рентгенограмм.

Методы исследования мочеполовой системы у детей:

- рентгенологические;
- компьютерная томография;
- магнитно – резонансная томография;
- ангиография.

Особенности проведения исследований у детей.

Подготовка детей к исследованию в зависимости от возраста и состояния.

Особенности этики и деонтологии при проведении данных исследований.

Применение рентгеноконтрастных средств с учетом веса и возраста ребенка. Неотложная помощь при аллергических реакциях на рентгеноконтрастные вещества. Основные позиции больного при исследовании. Временная последовательность производства снимков и их маркировка.

ПМ.05 Инфекционная безопасность пациентов и персонала. Профилактика профессионального заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Основы инфекционной безопасности. История возникновения ВБИ. Пути передачи. Возбудитель ВИЧ – инфекций, вирусных гепатитов, свойства, действие температуры, дезинфектантов на возбудителя. Правила работы с ВИЧ – инфицированными пациентами. Меры профилактики ВИЧ – инфекции. Профилактика профессиональных заражений медицинского персонала. Основные регламентирующие приказы и инструкции. Понятия о дезинфекции и стерилизации.

Этапы обработки изделий медицинского назначения. Средства, разрешенные для дезинфекции и стерилизации на территории Российской Федерации. Классификация дезинфицирующих средств. Требования, предъявляемые к хранению и приготовлению дезинфицирующих растворов. Предстерилизационная очистка. Этапы предстерилизационной очистки изделий медицинского назначения. Контроль качества предстерилизационной очистки. Методы стерилизации. Требования к стерилизации. Режимы стерилизации. Нормативные документы, регламентирующие обработку изделий медицинского назначения

ПМ.06. Сердечно-легочная реанимация (базовый и расширенный комплекс)

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СИМУЛЯЦИОННОМ ЦЕНТРЕ

Методика базовой сердечно- легочной реанимации. Приемы восстановления проходимости дыхательных путей, техника искусственной вентиляции легких и непрямого массажа сердца. Критерии эффективности реанимации. Продолжительность реанимации. Обследование пострадавших с терминальными состояниями без инструментального восстановления проходимости дыхательных путей, искусственная вентиляция легких и непрямой массаж сердца.

ПМ.07. Подготовка к первичной специализированной аккредитации по специальности ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА В СИМУЛЯЦИОННОМ ЦЕНТРЕ

Практическое занятие по утвержденным чек-листам аккредитационных станций первичной специализированной аккредитации по специальности «Анестезиология и реаниматология» в симуляционно-аккредитационном центре.

ПМ.12 Требования по обеспечению радиационной безопасности персонала.

Руководство работой по охране труда. Организация работы по охране труда. Обязанности руководителей учреждений, структурных подразделений по охране труда, обязанности работника по вопросам охраны труда. Правила и методы безопасности труда. Порядок инструктажа по технике безопасности. Требования безопасности: - перед началом работы; - во время работы; - по окончании работы.

Требования безопасности в аварийных ситуациях. Ответственность за нарушение законов и правил по технике безопасности и производственной санитарии. Нормативные документы по охране труда и технике безопасности в отделении (кабинете) лучевой диагностики. Охраны труда при работе на компьютерном томографе и магнитно-резонансном томографе. Режим рабочего времени в рентгенодиагностических и рентгенотерапевтических кабинетах. Мероприятия по контролю за здоровьем персонала отделений (кабинетов) лучевой диагностики.

Противопоказания к приему на работу с источниками ионизирующих излучений

Организационно-педагогические условия

Организация учебного процесса

Очная часть обучения по программе проводится в учебных классах ООО НПЦ ПКПС «Медицина и Качество» по адресу г. Екатеринбург, ул. Чернышевского д.16 оф. 705.

Заочная часть обучения проходит в личном кабинете обучающегося на учебном портале нашей организации. Форма предоставления доступа к обучению – web-страница. Работа обучающихся и сотрудников Учебного центра в ЭИОС осуществляется по авторизованному доступу с использованием личных учетных данных (логин и пароль). Основанием для получения обучающимся учетных данных для авторизованного доступа в ЭИОС является установленный перечень документов, предоставленных обучающимся в Учебный центр.

Производственная практика проходит на рабочем месте учащегося. При невозможности освоения отдельных дисциплин на рабочем месте учащийся направляется в одну из медицинских организаций, с которой у ООО НПЦ ПКПС «Медицина и Качество» заключен договор о совместной деятельности. Ознакомиться с перечнем таких организаций можно в учебном отделе центра и на официальном сайте.

Учебно-методическое обеспечение по программе:

1. Литература по каждому учебному модулю. Каждый обучающийся получает бесплатный доступ к электронной библиотеке «ГЭОТАР-Медиа» и список рекомендованной литературы.
2. Видео-лекции, презентации по материалам учебных модулей, тесты для итоговой аттестации.
3. Перечень нормативно-правовых актов (клинические рекомендации, национальные руководства, методические пособия) и электронные ресурсы, на которых они размещены.

Материально-техническое обеспечение программы

S-образный воздуховод №1-4 (комплект) для искусственного дыхания.	1 компл.
SD-видео камера "Panasonic" SDR-S7EE-K (VGNOZ98), с № G8HE00571 с зарядным устройством, зарядное устройство VSK0695, 10X OPTICALO ZOOM F=2,3 - 23 mm 1:1.8	1 шт.
Аптечка первой помощи работникам (набор)	1 шт.
Аудио система (2 колонки, усилитель) 2005 г. "SUPER WOOFER SYSTEM" с.6924053480777	1 компл.

Бумага для заметок	По потребности
Бумага для флипчарта	По потребности
Восковые мелки цветные	5 наборов
Губка для флипчарта	1 шт.
Диспенсер для одноразовых полотенец	1 шт.
Емкость с салфетками дезинфицирующими	2 шт.
Загубник одноразовый	По потребности
Запасные и сменные элементы для обеспечения работы манекена и учебного АНД (маски лицевые с фильтром, запас батареек и др.)	По потребности
Информационный стенд	1 шт.
Карандаши цветные	5 наборов
Ковер для обучающихся сердечно-легочной реанимации	1 шт.
Коврик под тренажер	8 шт.
Кожный антисептик (спрей)	1 шт.
Комплект учебных моделей торса взрослого человека (5шт.) и ребенка (2 шт.) для демонстрации и отработки навыков сердечно-легочных процедур "CPR Prompt" для проведения сердечно-легочной реанимации (5 взр., 2 дет)	1 комплект (5 взрослых, 2 детских)
Кондиционер "Lessar" с пультом управления	1 шт.
Кресло для обучающихся	9 шт.
Кресло для преподавателя	1 шт.
Манекен "Prestan" со световым индикатором	1 шт.
Маркеры для флипчарта	По потребности
Маска одноразовые на резинках (упаковка)	По потребности
Маски лицевые с фильтром (Устройство-маска "Рот-Устройство-Рот")	По потребности
Медицинская одежда (халаты, костюмы, шапочки)	5 шт.
Мешок дыхательный реанимационный "APEZMED" silicon manual resuscitator	2 шт.
Мониторы "acer", "BENQ", "SAMSUNG", "ViewSonic VA703M-3"	6 шт.
Ноутбук "Lenovo" с зарядным устройством, мышь компьютерная	1 шт.
Перчатки одноразовые (упаковка)	По потребности
Плакаты по оказанию неотложной помощи	6 шт.
Проектор "BenQ" projector, пульт	1 шт.
Раковина для обработки рук	1 шт.
Расходный материал (кожные антисептики, дезинфицирующие средства, емкости для утилизации ОМО класса "Б", дозатор для кожных антисептиков и др.)	По потребности
Расходный материал (салфетки стерильные разных размеров, зонды аспирационные, трахеостомические трубки, перчатки одноразовые и др.)	По потребности
Сервер "CORSAIR"	1 комп.
Стол для преподавателя	1 шт.
Стул для обучающихся	7 шт.
Стул для преподавателя	1 шт.
Таймер (секундомер)	1 шт.
Телевизор "Samsung" размер 93x52, пульт, кронштейн, провод HDMI, удлинитель, тройник	1 комп.
Телефонная база, трубка, блок питания "Panasonic"	1 комп.
Трахеостомическая трубка одноразовая	По потребности

Тренажер-манекен взрослого пострадавшего (голова, торс) для отработки приемов сердечно-легочной реанимации и для обучения приему Геймлиха. Зарница "Александр 2.0.2." М4001	1 шт.
Тренажер-симулятор автоматического внешнего дефибриллятора "Симман" (дефибриллятор) с пультом управления и блоком питания	1 шт.
Укладка одноразовой специальной медицинской одежды и средств индивидуальной защиты (СИЗ): халат хирургический стерильный одноразовый, шапочка (берет) стерильная одноразовая, фартук стерильный одноразовый, перчатки одноразовые стерильные, маски хирургические одноразовые на резинках, очки защитные или защитный экран.	1 набор
Учебная укладка для оказания сердечно-легочной реанимации (набор масок дыхательных, трахеостомических трубок, кожный антисептик, мешок Амбу, таймер-секундомер и др.)	1 набор
Флипчарт мобильный	1 шт.
Фломастеры 12 цветов	1 набор
Часы настенные	1 шт.
Ширма медицинская на колесах 3-х секционная	1 шт.
Шкаф для учебных пособий и расходного материала (фломастеры, карандаши, мелки, бумага, маркеры и др.)	2 шт.
Шкаф для хранения тренажеров, запасных частей и расходного материала	2 шт.
Шкаф-купе для медицинской одежды, расходного материала и медоборудования	1 шт.
Экран для проектора настенный	1 шт.

Кадровое обеспечение

Преподавание ведется специалистами, имеющими высшее и/или среднее медицинское образование, интернатуру или ординатуру по профильной специальности учебного модуля, опыт практической работы по специальности от 5 лет. По не медицинским модулям возможно привлечение специалистов с высшим образованием по профилю модуля и опытом работы не менее 5 лет по специальности. Все преподаватели должны соответствовать требованиям Приказа МЗ и СР РФ №1н от 11.01.2011г. «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей и специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования».

Формы аттестации

Оценка качества подготовки включает текущий контроль и итоговый экзамен, которые проводятся образовательным учреждением по результатам освоения профессиональных модулей. Формы и условия проведения текущего контроля и экзамена доводятся до сведения обучающихся в начале обучения. Производственная практика проходит на рабочих местах обучаемых и отражается в курсовой работе.

Текущий контроль осуществляется в форме собеседования.

К экзамену допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие тестовые испытания, предусмотренные программой и представившие курсовую работу по теме обучения. Тестирование проводится на собственном учебном портале центра в сети Интернет www.portal.medkachestvo.ru Тестовые вопросы по специальностям и темам берутся из базы оценочных средств с сайта Методического центра аккредитации специалистов Сеченовского университета г. Москва <https://fmza.ru/> Результаты тестирования после первой положительной попытки (более 70% правильных ответов) автоматически передаются в электронное личное дело слушателя на север Центра. Количество попыток тестирования ограничено временем обучения слушателя. Курсовая работа должна соответствовать утвержденным требованиям Центра и представлена на проверку комиссии не позднее 7 рабочих дней до окончания обучения. Экзаменационной комиссией проводится оценка освоенных выпускниками профессиональных компетенций в соответствии с квалификационными критериями по результатам тестирования и

результатом проверки курсовой работы по шкале:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Требования к написанию курсовой работы:

Тема курсовой работы выбирается с учетом специфики деятельности по месту работы учащегося и должна соответствовать тематике обучения. Название и содержание курсовой работы согласовывается с куратором групп переподготовки (далее – куратор).

Курсовая работа должна содержать анализ сведений из различных опубликованных источников, а также собственные наработки учащегося по выбранной теме.

Курсовая работа обязательно должна включать в себя следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание курсовой работы.
3. Введение (Обоснование актуальности избранной темы)
4. Основные разделы, раскрывающие тему работы
5. Заключение.
6. Список использованной литературы.

Курсовая работа должна соответствовать следующим требованиям при оформлении:

- Объем работы от 20 страниц машинописного текста
- Размер шрифта – 14, Times New Roman, межстрочный интервал – 1,5. Выравнивание – «по ширине», «Красная строка» - отступ 1,0 или 1,25 см. Поля страницы: левое – 3,0 см, правое – 1,5 см, верхнее и нижнее- по 2,0 см.
- Сквозная нумерация страниц, с расположением номера страницы в правом нижнем углу. Отдельно нумеруются таблицы, рисунки и схемы. Названия таблиц и съем располагаются вверху, названия рисунков – внизу.
- Титульный лист курсовой работы должен соответствовать общепринятым требованиям

Примеры оценочных материалов :

1. К методам лучевой диагностики не относятся:
 1. рентгенография
 2. термография
 3. радиосцинтиграфия
 4. электрокардиография
2. При рассмотрении изображения с расстояния 75 см область ясного видения – это круг диаметром:
 1. 1 см
 2. 2,5 см
 3. 5 см
 4. 10 см
3. Чтобы заметить небольшие слабоконтрастные тени можно:
 1. максимально увеличить освещенность рентгенограммы
 2. использовать источник света малой яркости
 3. использовать яркий точечный источник света
 4. диафрагмировать изображение
4. При исследовании костей свода черепа применяются укладки:
 1. аксиальные
 2. полуаксиальные
 3. прямые, боковые

5. При исследовании лицевой части черепа применяются укладки:

1. придаточных пазух
2. прямые, боковые
3. полуаксиальные

6. При исследовании основания черепа применяются укладки:

1. аксиальные
2. прямые, боковые
3. контактные, касательные

7. При исследовании костей свода черепа применяются укладки:

1. касательные
2. придаточных пазух носа
3. полуаксиальные

8. К спецукладкам при исследовании височной кости относится:

1. по Шюллеру
2. по Резе
3. полуаксиальные

9. Колба рентгеновской трубки заполнена:

1. водородом
2. криптоном
3. вакуумом

10. Рентгеновское излучение является:

1. электромагнитным
2. ультразвуковым
3. продольным колебанием эфира

11. При обрыве в цепи трубки стрелки мА – метра:

1. зашкаливает
2. пульсирует
3. отклоняется к нулю

Список литературы:

1. Трутень В.П., Рентгеноанатомия и рентгенодиагностика в стоматологии [Электронный ресурс] / В.П. Трутень - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 216 с.
2. Морозов А.К., Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов [Электронный ресурс] / гл. ред. тома А.К. Морозов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023.
3. Ростовцев М. В., Атлас рентгеноанатомии и укладок : руководство для врачей [Электронный ресурс] / М. В. Ростовцев [и др.] ; под ред. М. В. Ростовцева - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 320 с..
5. Труфанов Г.Е., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 496 с
6. Илясова Е.Б., Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 280 с.
7. Мухина С.А., Практическое руководство к предмету "Основы сестринского дела" [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Мухина С.А., Тарновская И.И. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 512 с.
8. Двойников С.И., Проведение профилактических мероприятий [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. И. Двойников [и др.] ; под ред. С. И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 448 с
9. Двойников С.И., Общепрофессиональные аспекты деятельности средних медицинских работников [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. С.И. Двойникова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 432 с.
10. Вёрткин А.Л., Неотложная медицинская помощь на догоспитальном этапе [Электронный ресурс]

: учебник / А. Л. Вёрткин, Л. А. Алексанян, М. В. Балабанова и др. ; под ред. А. Л. Вёрткина. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 544 с.

11. Левчук И.П., Оказание первичной доврачебной медико-санитарной помощи при неотложных и экстремальных состояниях [Электронный ресурс] : учеб. для мед. колледжей и училищ / И.П. Левчук, С.Л. Соков, А.В. Курочка, А.П. Назаров, - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2024. - 288 с.