ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКВЫ

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СКОРОЙ ПОМОЩИ

им.Н.В. СКЛИФОСОВСКОГО

**ПРИНЯТО УЧЕНЫМ СОВЕТОМ**: **«УТВЕРЖДАЮ»**

НИИ СП им.Н.В. Склифосовского  **Директор НИИ скорой помощи**

Протокол № от 20 г **им. Н.В. Склифосовского**

**член-корр.РАН, профессор**

Ученый секретарь Института  **Хубутия М.Ш.**

Г.В.Булава  **« » 2016 г**

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**цикл тематического усовершенствования**

**«Основы организации и проведения компьютерной томографии в многопрофильном стационаре. Нормальная КТ-анатомия органов и систем»**

**Форма обучения:** тематическое усовершенствование – 72 часа

**Режим занятий:** лекции, семинары, практические занятия

**Категории слушателей:** врачи-рентгенологи и начинающие специалисты компьютерной томографии.

Директор НИИ СП им.Н.В.Склифосовского член-корр., профессор Хубутия М.Ш.

Заведующий научным отделением

компьютерной и магнитнорезонансной томографии д.м.н. Шарифуллин Ф.А.

Исполнитель: старший научный сотрудник к.м.н. Забавская О.А.

1. **Цель обучения:** получение базовых знаний, умений и практических навыков по вопросам организации и проведения компьютерно-томографической (КТ) диагностики в многопрофильном стационаре для выполнения функций, предусмотренных квалификационными требованиями к врачу рентгенологу.
2. **Задачи:** 
   1. Изучить физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии.
   2. Изучить основные способы получения, обработки и анализа информации, ее архивирования, освоить работу с dicom-файлами.
   3. Изучить характеристики и возможности диагностического оборудования, необходимого для обеспечения круглосуточной работы службы КТ в полном объеме для проведения экстренных исследований.
   4. Изучить основные принципы организации и проведения экстренных КТ-исследований, в том числе – с внутривенным введением контрастных препаратов.
   5. Изучить нормальную КТ анатомию органов и систем с учетом вариантов их развития.
   6. Изучить и освоить основные методические приемы проведения КТ-исследований органов и систем, в том числе – с различными видами контрастного усиления.
   7. Изучить правила формирования протокола и заключения КТ исследования.
3. **Методы изучения**: семинарские и практические занятия на базе отделения КТ и МРТ, лекционные занятия и работа с архивом на базе учебно-клинического отделения, итоговый контроль уровня знаний.
4. **Основные знания, необходимые для изучения цикла:** приступая к изучению предмета, курсант должен иметь знания по рентгенологии, физике, органической химии, нормальной и патологической физиологии, топографической анатомии.
5. **Компетентностный подход:** включает совершенствование имеющихся универсальных и профессиональных компетенций и формирование новых профессиональных компетенций.

*5.1***.** *Компетенции, которые подлежат совершенствованию в результате прохождения цикла тематического усовершенствования.*

5.1.1. Знать физические основы получения рентгеновского изображения, устройство рентгеновской трубки.

5.1.2. Знать основные принципы радиационной безопасности

5.1.3. Знать основные документы, нормирующие организацию лучевой службы в лечебном учреждении.

5.1.4. Иметь представления о показаниях и противопоказаниях к компьютерной томографии.

5.1.5. Знать топографическую анатомию органов и систем.

5.1.6. Знать анатомию органов грудной клетки, брюшной полости и забрюшинного пространства, костно-суставной системы при стандартной рентгенографии.

5.1.7. Иметь представления об организации систем архивирования цифровых изображений и иной информации, необходимой для работы врача-рентгенолога.

5.1.8. Уметь работать с цифровыми изображениями.

5.1.9. Понимать важность качественной экстренной КТ диагностики для организации своевременной квалифицированной помощи в многопрофильном стационаре.

*5.2. Новые компетенции, которые должны быть сформированы в процессе освоения образовательной программы.*

5.2.1. Знать показания, противопоказания и возможности метода компьютерной томографии.

5.2.2. Знать устройство компьютерного томографа и принципы его работы, понимать причины появления артефактов при исследовании и знать методы их устранения.

5.2.3. Знать и понимать основные принципы организации экстренной КТ службы в условиях многопрофильного стационара, понимать и уметь организовать круглосуточную работу кабинета КТ.

5.2.4. Знать и уметь выполнять методику стандартной компьютерной томографии и с использованием контрастного усиления при исследовании головного мозга, костей черепа, органов грудной клетки и средостения, органов брюшной полости и забрюшинного пространства, костно-суставной системы.

5.2.5. Знать и уметь выполнять КТ-ангиографию магистральных сосудов с учетом показаний и противопоказаний к ее применению.

5.2.6. Уметь работать с dicom-изображениями, в том числе в PAСS (англ. Picture Archiving and Communication System).

5.2.7. Уметьсоставлять полноценный протокол с адекватным заключением по результатам проведенного КТ исследования.

**6. Учебный план**

6.1. Распределение занятий по разделам (модулям) цикла

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№**  **тем** | **Разделы (модули) и темы** | **лекции** | **семинары** | **Практ.**  **занятия** | **Всего** |
|  | **1.Организация неотложной КТ-службы** |  |  |  |  |
| **1.1** | Основные принципы организации и проведения экстренных КТ-исследований в многопрофильном стационаре. | **2** |  |  | **2** |
| **1.2** | Техническое обеспечение, структура и штаты отделения КТ. Организация и обеспечение круглосуточной работы отделения, состав дежурной бригады. Архивирование данных, PAСS, работа с dicom-файлами. |  | **2** | **3** | **5** |
|  | **2. Основы метода рентгеновской компьютерной томографии** |  |  |  |  |
| **2.1** | Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии. Основные способы получения, обработки и анализа информации. | **2** |  | **2** | **4** |
| **2.2** | Основные методические приемы проведения КТ-исследований. |  | **2** | **1** | **3** |
| **2.3** | Использование контрастных препаратов при КТ. Проведение КТ-исследований с внутривенным контрастированием: показания, противопоказания, организация проведения. Контраст-индуцирован-ная нефропатия. | **2** | **3** | **2** | **7** |
|  | **3. Нормальная КТ-анатомия органов и систем** |  |  |  |  |
| **3.1** | КТ-анатомия головного мозга и костей черепа. Методические приемы КТ-исследования зоны головы. |  | **3** | **5** | **8** |
| **3.2.** | КТ-анатомия органов грудной клетки. Методические приемы КТ-исследования органов средостения, грудной клетки. |  | **3** | **5** | **8** |
| **3.3.** | КТ-анатомия брюшной полости, забрюшинного пространства и малого таза. Методические приемы КТ-исследования органов брюшной полости и забрюшинного пространства. |  | **3** | **5** | **8** |
| **3.4** | КТ-анатомия позвоночника. Методика проведения РКТ-исследования шейного, грудного, пояснично-крестцового отделов и костей таза, необходимые параметры измерений. |  | **3** | **4** | **7** |
| **3.5.** | КТ-анатомия костно-суставной системы. Методика проведения РКТ исследования суставов верхних и нижних конечностей. |  | **3** | **4** | **7** |
| **3.6.** | КТ-анатомия сердечно-сосудистой системы. Методика проведения РКТ исследования аорты, магистральных и периферических сосудов. |  | **4** | **4** | **8** |
|  | **Итоговая аттестация (экзамен)** |  |  |  | **5** |
|  | **ИТОГО** | **6** | **26** | **35** | **72** |

**6.1. Объем цикла и виды учебной работы.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Всего часов** |
| Общая трудоемкость цикла | **72** |
| Аудиторные занятия: |  |
| -лекции | 6 |
| -практические занятия | 35 |
| **-**семинары | 26 |
| Итоговая аттестация (тестовый контроль+решение ситуационных задач) | 5 |

**6.2. Содержание разделов (модулей) цикла.**

**Модуль 1.Организация неотложной КТ-службы.**

В разделе рассматриваются вопросы организации и обеспечения круглосуточной работы отделения КТ в условиях многопрофильного стационара, в том числе: структура и штаты отделения КТ, состав дежурной бригады, организация и проведение экстренных и плановых КТ исследований, в том числе – с внутривенным введением контрастного препарата, обязанности врача КТ, старшего врача смены. Подробно разбираются вопросы технического обеспечения и системы архивирования и передачи цифровых изображений, в том числе в PAСS (англ. Picture Archiving and Communication System), слушатели курсов осваивают работу с dicom-изображениями на базе архива отделения КТ и МРТ.

**Модуль 2. Основы метода рентгеновской компьютерной томографии.**

В разделе рассматриваются физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии, устройство компьютерного томографа, основные способы получения, обработки и анализа информации. Разбираются и отрабатываются на практике основные методические приемы проведения стандартных КТ-исследований; анализируются основные виды артефактов изображения, их причины и способы устранения. Особое внимание уделено аспектам КТ-диагностики с использованием внутривенного контрастирования: показания, противопоказания, характеристика йодсодержащих контрастных препаратов, их побочные эффекты, методики КТ-ангиографии.

**Модуль 3. Нормальная КТ-анатомия органов и систем.**

Раздел предусматривает теоретический и практический (на основе данных архива отделения КТ) анализ лучевой анатомии органов и систем по данным КТ исследований: головного мозга и костей черепа, органов грудной клетки, брюшной полости и забрюшинного пространства, костно-суставной системы, аорты и магистральных сосудов; определяются принципы формирования протокола и заключения по данным КТ исследования.

**Итоговая аттестация (экзамен).** Проводится в два этапа: 1 этап – тестирование (результаты считаются положительными при правильном решении более 70% вопросов); 2 этап - оценка практических умений и навыков (проводится по ситуационным задачам). Слушатель курсов, исходя из представленной ситуации, должен выбрать методику проведения лучевого исследования, определить подготовку к нему, составить протокол исследования, проанализировать цифровые изображения, пользуясь PACS, и сформулировать основные положения заключения по представленным изображениям.

**Список преподавательского состава:**

Заведующий научным отделением компьютерной

и магниторезонансной томографии, д.м.н. Шарифуллин Ф.А.

Заведующий отделением рентгеновской

компьютерной томографии Желев И.Г.

Ведущий научный сотрудник отделения компьютерной

и магниторезонансной томографии, к.м.н. Муслимов Р.Ш.

Старший научный сотрудник отделения компьютерной

и магниторезонансной томографии, к.м.н. Бармина Т.Г.

Старший научный сотрудник отделения компьютерной

и магниторезонансной томографии, к.м.н. Забавская О.А.

Старший научный сотрудник отделения компьютерной

и магниторезонансной томографии, к.м.н. Попова И.Е.