**Государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Башкирский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации**

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

профессор И.В.Верзакова



«\_\_5\_» ноября 2013 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ**

по самостоятельной аудиторной работе на тему: Принципы и методы лучевой диагностики

Дисциплина: общая хирургия, лучевая диагностика

Специальность (код, название): 060101 лечебное дело

Курс 3

Семестр 6

Уфа 2013

Тема: «Принципы и методы лучевой диагностики» на основании рабочей программы дисциплины «Общая хирургия, лучевая диагностика», по специальности «Лечебное дело» для очной формы, утвержденной ректором ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России В.Н.Павловым «23» июня 2013 года.

Рецензенты:

1. Д.м.н., профессор кафедры хирургии с курсами эндоскопии и стационарзамещающих технологий ИПО Фаязов Р.Р.

2. Д.м.н., профессор, зав.каф. факультетской периатрии с курсами педиатрии и неонатологии и симуляционным центром ИПО Викторов В.В.

Автор: д.м.н., профессор, зав каф. лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО Верзакова И.В., доцент Губайдуллина Г.М., к.м.н., доцент Макарьева М.Л., к.м.н., ассистент Верзакова О.В., ассистент Мамлеева А.А.

Утверждение на заседании №\_\_\_\_ кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 г.

**Тема:** Принципы и методы лучевой диагностики

**Цель изучения темы:** познакомиться с методами получения изображения, основанными на использовании электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных полей, применяемых в лучевой диагностике (рентгенологический, ультразвуковой, радионуклидный, магнитно-резонансный, интервенционный), изучить преимущества и недостатки каждого метода; приобрести умение самостоятельно распознавать основные виды изображений.

**Задачи :**

- овладение практическими умениями и навыками лучевой диагностики,

- освоить цели, задачи, объекты и методы исследования

- освоить основные методы получения изображения для медицинской диагностики; их принципы, преимущества и недостатки:

- изучить принципы визуализации органов при различных методах лучевой диагностики

**Студент должен знать**:

- виды электромагнитных, ультразвуковых и корпускулярных излучений, применяемых в лучевой диагностике;

-принципы противолучевой защиты и меры охраны труда при диагностическом использовании излучений;

-классификацию лучевых методов диагностики

-основные методы получения изображения для медицинской диагностики; их принципы, преимущества и недостатки:

1. рентгенологический метод исследования (источник излучения, объект исследования, приемник излучения); искусственное контрастирование объекта исследования; основные, дополнительные и специальные методики рентгенологического исследования (рентгенография, рентгеноскопия, электрорентгенография, флюорография, рентгенотомография, рентгеновская компьютерная томография, ангиография, урография, бронхография);

2. ультразвуковое исследование (традиционное ультразвуковое исследование, эхокардиография, допплерография); основа метода, принципы получения диагностического изображения, преимущества и недостатки;

3. радионуклидные исследования; радиофармацевтические препараты, методики радионуклидного исследования (сцинтиграфия, ренография, динамическая нефросцинтиграфия, радионуклидные исследования in vitro); принципы получения диагностической информации;

4. использование ядерно-магнитного резонанса в диагностике; магнитно-резонансная томография;

5.интервенционная радиология. Понятие, цели и задачи интервенционных методов.

 **Студент должен уметь:**

* выбрать оптимальный способ лучевой диагностики в зависимости от клинической задачи
* пользоваться защитными приспособлениями
* определить какой метод исследования применен и какой орган исследован

**Задания для самостоятельной аудиторной работы студентов:**

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературы.
2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

 1.Природа рентгеновского излучения.

2.Основные свойства рентгеновского излучения.

3.Понятия «негатив» и «позитив».

4.Понятие "скиалогия". Основы получения рентгеновского изображения.

5.Понятие "естественная контрастность".

6.Классификация контрастных веществ.

7.Принцип метода линейной (продольной) томографии и рентгеновской компьютерной томографии (КТ).

**Проверить свои знания с использованием тестового контроля:**

**Выберите один или более правильных ответов:**

1. Рентгеновские лучи возникают:

А – при делении ядер урана

В – при торможении быстрых тел электронов

С – при колебании тел с большой частотой

Д – при альфа-распаде ядер атомов

Е – при бетта-распаде ядер атомов

1. Какие из перечисленных видов излучения относятся к ионизирующим:

А – видимый свет

В – радиоволны

С – рентгеновские лучи

Д – инфракрасные лучи

Е – ультразвуковые волны

1. Какое из перечисленных свойств рентгеновских лучей применяется при рентгеноскопии:

А – способность разлагать некоторые химические соединения

В – тепловой эффект

С – способность вызывать флюоресценцию некоторых веществ

Д – способность рассеиваться

Е – ионизирующая способность

1. При каком методе лучевой диагностики медицинское изображение получают, регистрируя гамма-излучение:

 А – рентгенография

 В – сцинтиграфия

 С – МРТ (магнитно-резонансная томография)

 Д – УЗИ (ультразвуковая диагностика)

 Е – КТ (компьютерная томография)

1. Какой из перечисленных методов лучевой диагностики *не относится* к методам, основанным на использовании рентгеновского излучения:

А. рентгенография

В. флюрография

С. урография

Д. ренография

Е. линейная томография

1. На выраженность биологического воздействия ионизирующего излучения *не влияет*:

А. величина поглощенной дозы

В. площадь облучения

С. облучаемая часть тела

Д. время суток проведения облучения

Е. чувствительность клетки

**При ответах на тест № 7 для каждого вопроса, пронумерованного цифрой, подберите ответ, обозначенный буквой.** Один и тот же ответ может быть использован один раз.

1. ***Подберите краткую характеристику к каждому из перечисленных методов:***

1 – линейная томография А – получение изображения на флюоресцирующем экране

2 – магнитно-резонансная В – детализация образования на определенном слое ткани

 томография С – фотографирование изображения с флюоресцирующего

3 – ультразвуковое исследование экрана на пленку малого формата

4 – флюорография Д – получение изображения на основе реконструкции

5 – компьютерная томография большого количества изображений различных слоев

6 – рентгеноскопия Е - получение изображения на твердом носителе

7 – рентгенография (фотопленке, твердом диске, бумаге)

 Ж – получение изображения на основе отражения излучения

 от различных по акустической плотности тканей

 З – послойное исследование с получением изображения на

 основе эффекта ядерного резонанса

**На тесты № 8 - 10 ответьте по следующему ключу:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **В** | **С** | **Д** | **Е** |
| Верно 1,2,3 | Верно 1, 3 | Верно 2,4 | Верно 4 | Верно все |

1. Интенсивность тени на рентгенограмме зависит от:
	1. Толщина изучаемого объекта
	2. Его плотности
	3. От элементов, входящих в его состав
	4. Особенностей контуров объекта
2. Проекционное увеличение при рентгенологическом исследовании зависит от:
	1. Расстояния источник-объект
	2. Интенсивности излучения
	3. Расстояния объект-приемник
	4. Структуры исследуемого объекта
3. Допплерографическое исследование представляет собой метод:
	1. позволяющий исследовать структуру внутренних органов брюшной полости
	2. позволяющий изучить потоки крови в сосудах и сердце
	3. относящийся к радионуклидной диагностике
	4. относящийся к ультразвуковым методам исследования

**При ответах на тесты № 11 - 12 определите, верно или неверно каждое из приведенных ниже утверждений. Если утверждения верны, установите, есть ли между ними причинная зависимость (связь).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Ответы | Утверждение 1 | Утверждение 2 | Причинная зависимость |
| А | верно | верно | есть |
| В | верно | верно | нет |
| С | верно | неверно | нет |
| Д | неверно | верно | нет |
| Е |  неверно | неверно | нет |

1. С целью ранней диагностики туберкулеза пациент направлен на линейную томографию, ПОТОМУ ЧТО этот метод исследования позволяет получить послойное изображение очага туберкулеза.
2. На рентгенограммах получается суммационное изображение исследуемой области, ПОТОМУ ЧТО рентгеновские лучи обладают свойствами дифракции и интерференции.

1. - В (1б).

2. - С (1б).

3. - С (1б).

4. - В (1б).

5. - Д (1б).

6. - Д (1б).

1. 1 - В (1б) 2 – З (1б) 3 - Ж (1б) 4 - С (1б)

5 - Д (1б) 6 – А (1б) 7 - Е (1б)

8. - А (2 б).

9. В (2 б)

10. С (2б)

11. Д (3б)

12. С (3б)

Формы контроля освоения заданий по самостоятельной аудиторной работе по данной теме: тестовые задания, контрольные вопросы.

**Рекомендуемая литература:**

**Основная**

1. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика: учебник для студентов педиатр. фак-та мед. вузов / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - 2-е изд. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2009. - 679 с.
2. Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник для студентов педиатр. фак-тов / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 688 с.
3. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / под ред. Г. Е. Труфанова. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2011 -.Т. 1. - 2011. - 416 с.
4. Лучевая терапия [Электронный ресурс]: учебник в 2-х томах / Г.Е. Труфанов [и др.]. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - Т. 2. - 192 с.
5. Линденбратен, Л. Д. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии): учебник для студ. мед. вузов / Л. Д. Линденбратен, И. П. Королюк. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Медицина, 2000. - 670, [2] с.: ил. - (Учебная литература. Для студ. мед. вузов).

**Дополнительная**

1. Насникова, И. Ю. Ультразвуковая диагностика [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. Ю. Насникова, Н. Ю. Маркина. - Электрон. текстовые дан. - М.: Гэотар Медиа, 2008. - 176 с.
2. Интервенционная радиология [Электронный ресурс]: учебное пособие / под ред. Л. С. Кокова. - Электрон. текстовые дан. - М.: ГЭОТАР-МЕДИА, 2008. - 192 с
3. Основы ультразвукового метода исследования и его применение в клинике внутренних болезней: учеб.-метод. пособие для студ. III-IV курсов лечебного и педиатр. фак. : учеб. пособие для системы послевуз. проф. образования врачей / [сост.: И. В. Верзакова, Л. Е. Ахмедова, Ш. З. Загидуллин, Э. Д. Поздеева, Р. Г. Валеев; Башкирский гос. мед. ун-т. Каф. лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом ИПО, Каф. пропедевтики внутренних болезней. - Уфа: Изд-во БГМУ, 2004. - Ч. 1. - 132 с.
4. Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : справочник / пер. с англ. В.Ю. Халатова; под ред. В.Н. Титова. - М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. - 960 с.
5. Илясова, Е. Б. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 280 с.

Подпись автора методической разработки.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2013 г.