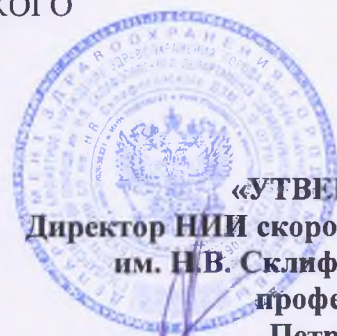


ДЕПАРТАМЕНТ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКВЫ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ СКОРОЙ ПОМОЩИ
им.Н.В. СКЛИФOSОВСКОГО



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор НИИ скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского
профессор РАН
Петриков С.С.

«10» июня 2017 г.

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
цикл тематического усовершенствования
«Радионуклидная диагностика острых заболеваний и травм»

Форма обучения: тематическое усовершенствование – 36 часов

Режим занятий: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа

Категории слушателей: врачи-радиологи

Директор НИИ СП им. Н.В.Склифосовского,
профессор РАН, д.м.н

Заведующая научным отделением
радиоизотопной диагностики, д.м.н.

Исполнитель: зав. научным отделением, д.м.н.

Петриков С.С.

Кудряшова Н.Е.

Кудряшова Н.Е.

1. Цель обучения: получение теоретических знаний и практических навыков по радионуклидным исследованиям в диагностике острых заболеваний и травм.

2. Задачи:

2.1. Изучить виды радиофармпрепаратов, способы получения, дозы излучения при применении радиодиагностических методик в диагностике острых заболеваний и травм.

2.2. Изучить принципы работы радиодиагностической аппаратуры, способы получения, обработки и анализа информации при использовании радиодиагностических методик при неотложных состояниях.

2.3. Изучить структуру отделения радиоизотопной диагностики, работающей в круглосуточном режиме, принципы организации работы и современные нормативные документы, отражающие организацию службы и нормы радиационной безопасности.

2.4. Изучить основные принципы радионуклидного метода в диагностике острых заболеваний и травм, преимущества, недостатки, показания, лучевые нагрузки.

2.5. Освоить радионуклидные методики, применяемые в неотложной кардиологии, неврологии и нейрохирургии, в диагностике острых заболеваний и травм органов дыхания, системы пищеварения, сосудов, мягких тканей и скелета, заболеваний почек и мочевыводящих путей. Изучить протоколы записи, обработки и интерпретации результатов экстренных радионуклидных исследований.

2.6. Изучить место радионуклидной диагностики в диагностическом алгоритме острых заболеваний и травм, изучить возможности других методов экстренной лучевой диагностики, их преимущества и недостатки. Изучить принцип работы гибридного аппарата ОФЭКТ/КТ.

1. **Методы изучения:** теоретический, текущий контроль уровня знаний, лекции, практические и семинарские занятия в отделении радиоизотопной диагностики, итоговый контроль уровня знаний.

2. **Требования к освоению содержания цикла (обучающийся должен знать и уметь использовать):**

4.1. Знать дозы излучения при применении экстренных радионуклидных методик, нормы радиационной безопасности при работе с открытыми источниками излучения, способы подсчета вводимой активности и лучевой нагрузки. Уметь самостоятельно элюировать генератор технеция, приготовить радиофармпрепарат, произвести расчет вводимой пациенту активности и рассчитать лучевую нагрузку на пациента при каждой экстренной радиодиагностической процедуре.

4.2. Знать принципы работы радиодиагностической аппаратуры, условия ее эксплуатации. Уметь самостоятельно провести калибровку гамма-камеры и подготовить к работе рентгеновский компьютерный томограф (при наличии гибридного аппарата), создать протокол записи экстренного исследования, провести обработку данных на рабочей станции, самостоятельно интерпретировать полученные результаты и выдать заключение.

4.3. Знать радионуклидные методики исследования сердца при острых заболеваниях и травмах: сцинтиграфию миокарда с пирофосфатом, равновесную вентрикулографию, перфузионную ОФЭКТ миокарда, в том числе синхронизированную с ЭКГ. Иметь навыки проведения нагрузочных проб при исследовании миокарда. Уметь использовать методики исследования в кардиологической практике у больных с неотложными состояниями.

4.4. Знать радионуклидные методики исследования мозга при инсульте, разрыве аневризм и черепно-мозговой травме: перфузионную ОФЭКТ мозга, цистерносцинтиграфию. Уметь интерпретировать исследование с фармакологической пробой (ацетазоламид) и применять методики исследования мозга в неврологической и нейрохирургической практике.

4.5. Знать радионуклидные методики исследования легких (перфузионную и вентиляционную сцинтиграфию) и уметь применять их в диагностике тромбоэмболии легочной артерии и травм легких.

4.6. Знать радионуклидные методики исследования желудочно-кишечного тракта с оценкой моторно-эвакуаторной функции желудка и пассажа РФП при тонкокишечной

непроходимости, исследования печени при осложненных формах желчнокаменной болезни. Уметь использовать эти методики в клинической практике.

4.7. Знать методики исследования магистральных сосудов и микроциркуляторного русла конечностей при острой ишемии конечностей (тромбозе и эмболии), ранении и травме сосудов, мягких тканей и скелета. Уметь использовать методики у больных с окклюзирующими атеросклеротическими заболеваниями магистральных сосудов, при ранении и травме сосудов, синдроме позиционного сдавления мягких тканей, при травме костей скелета, переломе шейки бедренной кости, дифференциальной диагностике переломов и метастатического поражения скелета, остеомиелите.

4.8. Знать радионуклидные методики исследования почек и мочевыводящих путей. Уметь использовать методики при дифференциальной диагностике острых урологических заболеваний и острых хирургических заболеваний органов брюшной полости, при осложнениях после трансплантации почки.

5. Уровень компетентности: грамотно владеть и свободно использовать полученные знания в повседневной практической деятельности.

Основные знания, необходимые для изучения цикла: приступая к изучению предмета, курсант должен иметь знания по специальности «радиология».

6. Учебный план

6.1. Разделы цикла

№	Тема занятий	Количество часов				Всего
		Л	С	ПЗ	СР	
1	Общие вопросы неотложной радионуклидной диагностики. Радионуклидный метод в неотложной кардиологии.	2	2	4		8
2	Радионуклидный метод исследования головного мозга при неотложных состояниях. Радионуклидный метод исследования легких при ТЭЛА.	2		4	2	8
3	Радионуклидная диагностика острых заболеваний и травм системы пищеварения. Радионуклидный метод в диагностике острых заболеваний и травм магистральных сосудов, мягких тканей и скелета.	2	2	4		8
4	Радионуклидный метод в неотложной уронефрологии. Метка клеток крови.	2		4	2	8
5	Зачёт		4			4
	Всего	8	8	16	4	36

Л – лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

6.2. Объем цикла и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов
<i>Общая трудоемкость цикла</i>	36
Аудиторные занятия:	
-лекции	8
-семинары	4
-практические занятия (стажировка)	16
Самостоятельная работа (реферат по теме)	4
Вид итогового контроля (зачёт)	4

6.3. Содержание разделов цикла.

6.3.1. Общие вопросы неотложной радионуклидной диагностики. Для экстренной радионуклидной диагностики используются радиофармпрепараты, приготовленные на основе различных радионуклидов, имеющих отличие по типу излучения, энергии, периодам полураспада. Современная радиодиагностическая аппаратура представлена ротационными гамма-камерами, ОФЭКТ и совмещенным аппаратом ОФЭКТ/КТ, позволяющим исследовать структуру, функцию и метаболизм органов и тканей в статическом, динамическом режиме и режиме «все тело». **Радионуклидный метод в неотложной кардиологии.** Перфузионная ОФЭКТ миокарда проводится с целью исследования перфузии и функции миокарда для оценки жизнеспособности, результатов консервативной терапии и реваскуляризации и т.д. в зависимости от клинической задачи. Позитивная диагностика острого инфаркта миокарда с пирофосфатом проводится у больных с повторными и рецидивирующими инфарктами миокарда, сомнительными результатами ЭКГ и ЭХО-КГ, а также при ферментонегативных состояниях.

6.3.2. Радионуклидный метод исследования головного мозга при неотложных состояниях. Перфузионная ОФЭКТ мозга с ^{99m}Tc -ГМПАО применяется для оценки регионального мозгового кровотока и определения объема нарушенной перфузии при инсультах, разрывах аневризм. При выборе хирургической тактики у больных с окклюзионно-стенотическим поражением сонных артерий проводится вазодилатационная проба с ацетазоламидом для оценки цереброваскулярного резерва. Демонстративной является оценка радионуклидным методом эффективности проводимой терапии после оперативных вмешательств. Цистерносцинтиграфия и ОФЭКТ/КТ ликворных пространств применяется при черепно-мозговой травме для диагностики ликвореи, в том числе скрытой. **Радионуклидный метод исследования легких при ТЭЛА.** Перфузионная сцинтиграфия легких с микросферами или макроагрегатами альбумина характеризует легочный кровоток в бассейне легочной артерии при повреждении сосудов любого калибра, включая субсегментарные. Вентиляционная и перфузионная сцинтиграфия легких применяются в диагностике ТЭЛА и при травме легкого для оценки суммарного дефицита перфузии и определения вентиляционно-перфузионного соотношения. На современном этапе ведущая роль в диагностике ТЭЛА принадлежит ОФЭКТ/КТ-ангиопульмонографии, сочетающей исследование перфузии с определением локализации тромбозов. Приоритет в оценке эффективности лечебных мероприятий при ТЭЛА принадлежит перфузионной сцинтиграфии.

6.3.3. Радионуклидная диагностика острых заболеваний и травм системы пищеварения. Высокоинформативной является методика исследования эвакуаторной функции желудка и пассажа РФП при спаячной тонкокишечной непроходимости. Методика гепатобилисцинтиграфии в полном объеме характеризует желчевыделительную функцию печени. Широкое применение сцинтиграфия печени находит при осложненных формах желчнокаменной болезни (острый холецистит, холедохолитиаз), а также при травме печени (диагностика биллом) и селезенки (при аутотрансплантации фрагментов). Меченые *in vivo* ^{99m}Tc -пирфотехом эритроциты применяются для выявления источника кровотечения в брюшной полости. **Радионуклидный метод в диагностике острых заболеваний и травм магистральных сосудов, мягких тканей и скелета.** Трехфазная сцинтиграфия конечностей с остеотропными РФП используются при повреждении магистральных артерий различного генеза. Радидиагностические критерии острой ишемии тканей конечностей позволяют определить зону окклюзии, уточнить степень ишемии и выявить зону асептического мышечного некроза на стадии его формирования у больных с острой артериальной окклюзией (тромбоз, эмболия), а также при ранении и травме магистральных артерий. Применение радионуклидной методики одновременной

оценки функции почек и состояния мягких тканей целесообразно в диагностике острой деструкции мягких тканей при синдроме позиционного сдавления мягких тканей, краш-синдроме. В травматологии остеосцинтиграфия может использоваться при оценке кровоснабжения головки бедренной кости у больных с переломами шейки бедра, при множественных переломах и переломах костей черепа, таза, мелких костей стопы, кисти и для диагностики асептического некроза головки бедренной кости. В диагностике остеомиелита используются как остеотропные РФП, так и меченые аутолейкоциты.

6.3.4. Радионуклидный метод в неотложной уронефрологии. Нефротропные радиофармпрепараты подразделяются на тубулотропные и гломерулотропные РФП, обладающие различной фармакокинетикой, и применяются в зависимости от клинической задачи при различных заболеваниях и травмах почек. У больных с подозрением на обтурацию мочеточника может применяться скintiграфия почек с проведением пробы с диуретиком (лазикс в/в). Дополнительную информацию предоставляет скintiграфия и ОФЭКТ почек при травме. При трансплантации почки скintiграфия используется для оценки перфузии и функции почечного аллотрансплантата, выявления острого канальцевого некроза. Особое значение имеет радионуклидный метод при выявлении мочевых затеков. **Метка клеток крови.** В хирургической практике применяется методика выявления очагов воспаления у больных с лихорадкой неясного генеза с помощью меченых аутолейкоцитов. Для правильной интерпретации результатов исследования необходимо знать особенности нормального распределения в органах и соблюдать протоколы исследования. Важная роль в определении локализации очагов воспаления принадлежит гибридной методике ОФЭКТ/КТ.

6.3.5. Итоговая аттестация (зачет). Проводится в виде тестирования - результаты считаются положительными при правильном решении более 70% вопросов.

Список преподавательского состава:

Заведующий научным отделением
радиоизотопной диагностики, д.м.н.

Кудряшова Н.Е.

Старший научный сотрудник отделения
радиоизотопной диагностики, к.м.н.

Мигунова Е.В.

Старший научный сотрудник отделения
радиоизотопной диагностики, к.т.н.

Синякова О.Г.

Научный сотрудник отделения
радиоизотопной диагностики, д.м.н., проф.

Остроумов Е.Н.

Заведующая отделением радиоизотопной диагностики

Гурок Е.А.