

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**«ТОМСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ
ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»**
(Томский НИМЦ)



УТВЕРЖДАЮ
Директор Томского НИМЦ

В.А. Степанов

«17» мая 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
РАДИОЛОГИЯ**

Специальность
31.08.08 Радиология

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Квалификация
Врач – радиолог

Составитель(ли):

№ пп	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность
1.	Завадовский Константин Валерьевич	Д.м.н.	Заведующий лабораторией радионуклидных методов исследования, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии
2.	Сазонова Светлана Ивановна	Д.м.н.	Ведущий научный сотрудник лаборатории радионуклидных методов исследования, профессор учебно-методического отдела НИИ кардиологии
3.	Саушкин Виктор Вячеславович	К.м.н.	Старший научный сотрудник лаборатории радионуклидных методов исследования, доцент учебно-методического отдела НИИ кардиологии

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании Учебно-методического совета.
Протокол № 2 от «12» мая 2022 года.

Секретарь Учебно-методического совета  А.Е. Тумашова

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа ординатуры по специальности 31.08.08 Радиология обсуждена и одобрена на заседании Ученого совета. Протокол № 5 от «17» мая 2022 года.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ РАДИОЛОГИЯ

Раздел учебной дисциплины	Контролируемая компетенция	Виды контроля и аттестации	Форма оценочного средства
Введение в медицинскую радиологию	УК-1, ПК-2	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Организация радиологической службы	УК-1, ПК-2	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Основы ядерной медицины	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Ядерно-медицинская аппаратура	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Общие и специальные вопросы радиационной безопасности	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы микроанализа	УК-1, ПК-2	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования в ангиологии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Реферативное сообщение Собеседование
Радионуклидная диагностика заболеваний легких	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования системы пищеварения	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Реферативное сообщение Собеседование
Радионуклидные исследования в эндокринологии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы исследования костной системы	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидные методы	УК-1, ПК-2,	текущий	Реферативное сообщение

исследования лимфатической системы	ПК-5, ПК-6	контроль	Собеседование
Радионуклидная диагностика в педиатрии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидная диагностика воспаления	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Радионуклидная диагностика в гинекологии и андрологии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Реферативное сообщение Собеседование
Радионуклидные методы исследования в онкологии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6	текущий контроль	Тестовый контроль Собеседование
Основы лучевой терапии	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-9	текущий контроль	Реферативное сообщение Собеседование
Все разделы	УК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9	Промежуточная аттестация	Тестовый контроль Клинические (ситуационные) задачи Собеседование

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Раздел 1. «Введение в медицинскую радиологию»

Тестовый контроль:

1. Принцип нормирования при обеспечении радиационной безопасности в радиологии означает:

1. непревышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения
2. запрещение всех видов деятельности по использованию источников ионизирующего излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным к естественному радиационному фону облучением
3. поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника ионизирующего излучения

2. Врачи-радиологи относятся к следующей категории облучаемых лиц:

1. Группа Б
2. Группа А, либо Б, в зависимости от полученной дозы облучения
3. Группа А

3. Величина, используемая как мера риска возникновения отдаленных последствий облучения всего тела человека и отдельных его органов и тканей с учетом их радиочувствительности называется

1. Доза эффективная
2. Доза поглощенная
3. Доза эквивалентная

4. Значения ЭЭД, полученные при различных исследованиях:

1. Суммируются
2. Вычитаются
3. Умножаются

5.1 милликюри приравняется к:

1. 37 МБк
2. 370 МБк
3. 0,37 МБк

6.К ионизирующим излучениям относятся

1. квантовое (фотонное и корпускулярное)
2. световое (видимая часть спектра)
3. ультрафиолетовое
4. лазерное
5. инфракрасное

7.Непосредственно ионизирующими излучениями считаются

1. тормозное рентгеновское высоких энергий
2. электронное и протонное
3. нейтронное
4. гамма-излучение
5. тормозное рентгеновское низких энергий

8.К единицам измерения поглощенной дозы относятся все перечисленные, кроме

1. Рад
2. Грей (Гр)
3. Рентген (Р, Rg)
4. Джоуль/кг

9.Активностью радионуклида называется

1. число радиоактивных ядер
2. число распадов в единицу времени
3. число радиоактивных ядер в 1 мг радиоактивного вещества

10.Определение экспозиционной дозы связано с эффектами

1. ионизации воздуха под действием излучения
2. химического действия излучения
3. теплового действия излучения
4. световозбуждающего действия излучения
5. повышения электропроводности под действием излучения

11.На ширину плато изодоз в поперечном сечении пучка гамма-излучения влияют

1. ширина поля облучения
2. расстояние от источника до поверхности
3. расстояние от источника до края коллимирующей диафрагмы
4. длина поля облучения
5. мощность дозы в опорной точке

12.На ширину геометрической полутени дистанционного пучка гамма-излучения влияют все перечисленные факторы, кроме

1. расстояния от источника до поверхности облучения
2. расстояния от источника до коллимирующей диафрагмы

3. размера поля облучения
4. размера источника излучения

13.Смысл применения краевых защитных блоков заключается

1. в уменьшении геометрической полутени пучка гамма-излучения
2. в уменьшении физической полутени пучка
3. в защите отдельных органов от излучения
4. в создании неоднородного дозного поля в облучаемом теле
5. в создании плато изодоз

14.Смысл применения клиновидных фильтров заключается

1. в увеличении относительных глубинных доз
2. в создании наклона плато изодоз
3. в уменьшении поверхностной дозы
4. в создании неоднородного дозного поля в облучаемом теле
5. в щажении критических органов

15.Существует следующая зависимость процентной глубинной дозы от эффективной энергии тормозного рентгеновского излучения

1. не зависит от энергии
2. с увеличением эффективной энергии уменьшается
3. с увеличением эффективной энергии увеличивается
4. при эффективной энергии 5-10 МэВ уменьшается
5. при эффективной энергии 15-30 МэВ не изменяется

16.Источниками нейтронного излучения являются все перечисленные, исключая

1. циклотроны
2. радионуклиды иридий-192 и цезий-137
3. радионуклид калифорний-252
4. ускорители ядерных частиц

17.Параметрами низкоэнергетического рентгеновского излучения для планирования лучевого лечения являются все перечисленные, кроме

1. эффективной энергии или слоя половинного ослабления (СПО)
2. напряжения генерирования
3. площади поля облучения
4. анодного тока
5. расстояния источник - поверхность (РИП)

18.Теория непрямого действия ионизирующего излучения на клетку подразумевает

1. воздействие на ферменты
2. гидролиз воды
3. повреждение молекул ДНК и РНК
4. повреждение генетического аппарата клетки
5. воздействие на центральную нервную систему

Эталоны ответов

1	1	7	2	13	2
2	2	8	3	14	2
3	1	9	2	15	3
4	1	10	1	16	2
5	1	11	1	17	4
6	1	12	3	18	2

Вопросы для собеседования:

1. Медицинская радиология как научная и клиническая дисциплина.
2. Место медицинской радиологии в ряду модальностей лучевой диагностики.
3. Основные этапы развития отечественной и зарубежной медицинской радиологии.
4. Основные преимущества радионуклидных методов перед лучевыми методами диагностики костных метастазов.

Раздел 2. «Организация радиологической службы»**Тестовый контроль:**

1. Разрешение на работу с источниками ионизирующих излучений выдают
 1. главный врач лечебно-профилактического учреждения
 2. начальник органов внутренних дел
 3. техническая инспекция профсоюза
 4. органы и учреждения санитарно-эпидемиологической службы
 5. заведующий областным (городским) здравоотделом
2. Ответственность за выполнение инструкции по охране труда и производственной санитарии несут
 1. администрация учреждения
 2. сотрудники радиологического отделения
 3. санэпидстанция
 4. техническая инспекция профсоюза
 5. руководство отдела здравоохранения
3. Размещение источников ионизирующих излучений запрещается во всех перечисленных зданиях, кроме
 1. детских дошкольных учреждений
 2. жилых зданий
 3. школ
 4. детских поликлиник
4. Защита персонала в отделениях дистанционной лучевой терапии обеспечивается всеми следующими мероприятиями, кроме
 1. планировки и отделки помещений
 2. дистанционного управления
 3. автоблокировки дверей
 4. постоянной тренировки при работе на аппаратах дистанционной лучевой терапии
 5. использования индивидуальных средств защиты
5. При работе с открытыми радиоактивными источниками защита персонала обеспечивается всеми следующими мероприятиями, кроме
 1. планировки и отделки помещений
 2. защиты от внешнего и внутреннего облучения
 3. своевременного сбора и удаления радиоактивных отходов
 4. соблюдения правил личной гигиены
 5. наличия санитарно-защитной зоны вокруг отделения
6. В обязанности руководителя службы радиационной безопасности входят все перечисленные, кроме

1. предоставления достоверной, полной и своевременной информации о состоянии радиационного контроля на объектов распоряжение администрации предприятия и вышестоящие органы
2. контроля за выполнением программы мероприятий
3. по обеспечению радиационной безопасности
4. контроля за правильностью лучевого лечения больных
5. разработки рекомендаций по дальнейшему совершенствованию мер радиационной безопасности
6. участия в разработке инструкций по радиационной безопасности, по предупреждению и ликвидации аварий

7. Радиационная авария - это все перечисленное, кроме

1. происшествия, при котором потерян контроль над источниками ионизирующих излучений
2. происшествия, приведшего к облучению людей
3. пожара в радиологическом отделении
4. происшествия, приведшего к загрязнению окружающей среды
5. происшествия, которое могло привести к облучению людей или радиоактивному загрязнению среды выше установленных санитарными нормами величин

8. Ответственность за соблюдение правил и санитарно-гигиенических норм в лечебно-профилактических учреждениях несет

1. главный государственный санитарный врач СЭС
2. заведующий радиологическим отделением
3. главный врач лечебно-профилактического учреждения
4. руководитель отдела здравоохранения
5. главный радиолог города, области

9. Источник излучения, при использовании которого возможно поступление содержащихся в нем радионуклидов в окружающую среду является

1. Открытым
2. Закрытым
3. Высокоактивным

10. Лицензирование деятельности в области использования атомной энергии производит:

1. Минздрав России
2. Роспотребнадзор
3. Госатомнадзор

11. При радиационной аварии опасной зоной считается зона при мощности дозы более:

1. 1,5 мкЗв/ч (0,1 мбэр/ч)
2. 1 мкЗв/ч (0,1 мбэр/ч)
3. 10 мкЗв/ч (0,1 мбэр/ч)

12. Радиоактивные вещества и радиоактивные отходы в количествах и с активностью, величины которых превышают минимальные значения, установленные федеральными нормами и правилами в области использования атомной энергии подлежат:

1. Немедленному захоронению
2. Учету и контролю
3. Сдаче в органы Госатомнадзора

13. К IV категории потенциальной опасности радиационного объекта относятся:

1. объекты, радиационное воздействие при аварии на которых ограничивается территорией санитарно-защитной зоны
2. объекты, радиационное воздействие при аварии которых ограничивается территорией объекта
3. объекты, радиационное воздействие от которых при аварии ограничивается помещениями, где проводятся работы с источниками излучения

14. На объектах IV категории по потенциальной радиационной опасности требования к системе физической защиты радиационного источника предусматривают:

1. организацию самообороны
2. организацию охраны
3. создание службы безопасности

Эталоны ответов

1	4	6	4	11	2
2	2	7	3	12	2
3	4	8	3	13	3
4	5	9	1	14	1
5	5	10	3		

Вопросы для собеседования

1. Структура и организация службы радионуклидной диагностики и радионуклидной терапии в системе здравоохранения РФ. Оснащение и правовые основы функционирования лабораторий радионуклидной диагностики. Учет и отчетность отделений и лабораторий радионуклидных исследований.
2. Организация работы радиологического отделения.
3. Охрана труда и техника безопасности в радиологическом отделении. Официальные документы и инструкции по технике безопасности и охране труда при работе в сфере действия ионизирующих излучений. Обеспечение радиационной безопасности граждан при проведении сеансов лучевой терапии. Контроль и учет индивидуальных доз облучения. Нормы радиационной безопасности - НРБ-99, ОСПОРБ-99: основные положения.

Раздел 3. «Основы ядерной медицины»

Тестовый контроль:

1. При острой лучевой болезни клинические изменения обязательно имеют место в следующей системе
 1. центральной нервной системе
 2. сердечно-сосудистой системе
 3. системе органов кроветворения
 4. пищеварительной системе
 5. иммунной системе
2. Клиническим симптомом, наиболее рано возникающим при острой лучевой болезни, является
 1. тошнота и рвота
 2. лейкопения
 3. эритема кожи
 4. выпадение волос
 5. жидкий стул

3. Пороговая доза для развития острой лучевой болезни составляет
1. 0.5 Гр
 2. 1 Гр
 3. 2 Гр
 4. 3 Гр
 5. 4 Гр
4. Наиболее ранними изменениями клинического анализа крови при острой лучевой болезни является уменьшение содержания следующих элементов
1. эритроцитов
 2. лейкоцитов
 3. нейтрофилов
 4. лимфоцитов
 5. тромбоцитов
5. Минимальная доза излучения, вызывающая развитие хронической лучевой болезни, составляет
1. 1.5 Гр
 2. 1 Гр
 3. 0.5 Гр
 4. 0.1 Гр
 5. любая
6. Минимальная доза излучения, вызывающая выпадение волос у человека, составляет
1. 0.25 Гр
 2. 0.5 Гр
 3. 1 Гр
 4. 1.5 Гр
 5. 2 Гр
7. Единица активности излучения
1. Рентген
 2. Грей
 3. Беккерель
 4. Рад
 5. Зиверт
8. "Малыми" принято называть дозы
1. не вызывающие лучевой болезни
 2. не вызывающие хромосомных повреждений
 3. не вызывающие генных поломок
 4. не вызывающие специфических изменений в отдельном организме, а вызывающие статически выявленные изменения в состоянии здоровья группы
 5. меньшие, чем допустимые дозы облучения
9. После облучения мужских гонад наиболее характерными изменениями являются
1. нарушение половой потенции
 2. гипоспермия
 3. водянка яичка
 4. наследственные болезни у детей

5. снижение в крови тестостерона

10. Единица поглощенной дозы

1. Грей
2. Зиверт
3. Рентген
4. Кюри
5. Бэр

11. Лимфопения, выявленная у больного в течение первых суток, обусловлена

1. локальным внешним облучением конечности
2. поступлением внутрь радионуклидов
3. внешним облучением туловища в дозе менее 0.5 Гр
4. внешним облучением туловища в дозе более 1 Гр
5. заболеванием, не связанным с облучением

Прерывание беременности по медицинским показаниям можно рекомендовать женщине, подвергшейся облучению, в следующем случае

1. при поглощенной дозе на плод более 0.1 Гр
2. при поглощенной дозе на плод более 0.5 Гр
3. при поглощенной дозе на плод более 1 Гр
4. при облучении в дозе, превышающей допустимый уровень по Нормам радиационной безопасности

12. Число случаев острой лучевой болезни в настоящее время во всем мире составляет

1. несколько десятков
2. несколько сотен
3. несколько тысяч
4. несколько миллионов

13. Опасность, которую может представлять больной после внешнего g-облучения для медицинского персонала

1. от тела больного исходит g-излучение
2. больной выделяет с мочой радионуклиды
3. никакую

14. Мероприятие по оказанию первичной помощи пострадавшему, находящемуся в тяжелом состоянии, - это

1. дезактивация кожи
2. прием радиопротектора
3. реанимационные мероприятия
4. гемосорбция
5. купирование рвоты

15. Степень тяжести лучевого поражения определяется

1. содержанием радионуклидов на месте облучения
2. количеством "горячих" частиц в легких
3. количеством радионуклидов в организме
4. степенью угнетения кроветворения

16. Число случаев хронической лучевой болезни у работников предприятий атомной промышленности и энергетики составляет

1. до 10 случаев в год
2. нисколько
3. менее 1 случаев в год
4. менее 10 случаев в год
5. 20-30 случаев в год

17. Шахтеры урановых шахт получают наибольшую дозу

1. на костный мозг
2. на печень
3. на легкие
4. на желудок
5. на щитовидную железу

18. Первое место среди причин смерти ликвидаторов аварии на ЧАЭС занимают

1. сердечно-сосудистые заболевания
2. онкологические заболевания
3. травмы и отравления

19. Первое место среди причин смерти у населения, проживающего на загрязненной территории, занимают

1. сердечно-сосудистые заболевания
2. онкологические заболевания
3. травмы и отравления

20. Особенности клинического течения общесоматических заболеваний у человека, ранее подвергшегося облучению в малых дозах

1. никаких
2. утяжеление клинического течения
3. большой процент выхода на инвалидность по общему заболеванию
4. переход острых форм в хронические
5. устойчивость к обычной терапии

21. Цитрат галлия -67 относится к следующей группе препаратов

1. специфические туморотропные
2. неспецифические туморотропные
3. неспецифические, тропные к опухолевым и воспалительным процессам

22. Подготовка к ПЭТ всего тела с 18F-ФДГ включает в себя:

1. 6 часовое голодание
2. прием радиопротекторов
3. обильную гидратацию за 3 часа до исследования

23. Подготовка к динамической нефросцинтиграфии включает в себя

1. прием мочегонных препаратов
2. отмену мочегонных препаратов
3. гидратацию за 30 минут до исследования и опорожнение мочевого пузыря перед проведением исследования

24. Для диагностики меланом кожи используют:

1. сцинтиграфию с цитратом галлия – 67
2. ПЭТ с 18F-ФДГ
3. ПЭТ с 11C-никотином

25. Для оценки скорости метаболизма (трансмембранного переноса) глюкозы используется ПЭТ с:
1. ^{15}O -вода
 2. ^{18}F -ФДГ
 3. ^{11}C -метионин
 4. ^{11}C -бутират натрия
26. Для оценки скорости синтеза белков используется ПЭТ с:
1. ^{18}F -ФДГ
 2. ^{11}C -бутират натрия
 3. ^{11}C -метионин
 4. ^{15}O -вода
27. Для оценки метаболизма жирных кислот используется ПЭТ с:
1. ^{18}F -ФДГ
 2. ^{11}C -метионин
 3. ^{11}C -бутират натрия
 4. ^{15}O -вода
28. Для оценки скорости регионального кровотока используется ПЭТ с:
1. ^{18}F -ФДГ
 2. ^{11}C -метионин
 3. ^{11}C -бутират натрия
 4. ^{15}O -вода
29. Для оценки скорости транспорта аминокислот используется ПЭТ с:
1. ^{18}F -ФЭТ
 2. ^{11}C -метионин
 3. ^{11}C -бутират натрия
 4. ^{15}O -вода
30. Для оценки уровня соматостатиновых рецепторов используется ПЭТ с:
1. ^{68}Ga -DOTATOC
 2. ^{11}C -метионин
 3. ^{11}C -бутират натрия
 4. ^{18}F -ФЭТ
31. Радиофармпрепарат являющийся наиболее физиологичным для оценки перфузии миокарда
1. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пирофосфат
 2. ^{201}Tl (199)Tl
 3. ^{131}I -гиппуран
32. Радиофармпрепараты, тропные к ишемизированному миокарду
1. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пирофосфат, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - глюкогептонат
 2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - тетrafosмин (технетрил), ^{201}Tl (199)Tl
 3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - бромезида, $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - технефит
33. Для перфузионной сцинтиграфии скелетных мышц возможно применение сцинтиграфии с:
1. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -пирфотех

2. ^{99m}Tc -МИБИ
 3. ^{99m}Tc -технефор
34. Радиофармпрепарат, применяемый для «позитивной» сцинтиграфии острого инфаркта миокарда
 1. ^{201}Tl (199)
 2. ^{99m}Tc -пирофосфат
 3. ^{18}F -ФДГ
 35. Радиофармпрепарат, используемый для перфузионной сцинтиграфии легких
 1. ^{99m}Tc -МАО
 2. ^{99m}Tc -Пентатех
 3. ^{133}Xe
 36. Радиофармпрепарат, используемый для ингаляционной сцинтиграфии легких
 1. ^{99m}Tc -технетрил
 2. ^{99m}Tc -пентатех
 3. ^{99m}Tc -пирофосфат

1	3	14	3	27	3
2	1	15	3	28	3
3	2	16	4	29	4
4	4	17	2	30	1
5	1	18	3	31	1
6	4	19	3	32	2
7	3	20	1	33	2
8	4	21	1	34	2
9	2	22	3	35	2
10	1	23	1	36	1
11	4	24	3	37	2
12	2	25	2		
13	2	26	2		

Вопросы для собеседования:

1. Виды ионизирующих излучений.
2. Принципы действия ионизирующего излучения.
3. Радиофармацевтические препараты: составные части, предназначение, виды.
4. Широкоиспользуемые радиофармпрепараты для гамма-сцинтиграфической диагностики.
5. Необходимость использования радионуклида в составе РФП.

Раздел 4. «Ядерно-медицинская аппаратура»

Тестовый контроль:

1. Физиологический раствор для проведения элюирования называется:

1. элюэнт
2. элюат
3. элюинат

2. Одним из основных компонентов технециевого генератора является колонка с:

1. ^{99}Mo
2. ^{99m}Mo
3. ^{99m}Tc

3.Сцинтилляционно-детектирующее устройство состоит из:

1. сцинтиллятора и защитного кожуха
2. сцинтиллятора и фотоэлектронного умножителя
3. фотоэлектронного умножителя и ЭВМ

4.При проведении радионуклидных исследований пациента следует располагать:

1. на максимальном расстоянии от детектора
2. на расстоянии 10-20 см от детектора
3. на минимальном расстоянии от детектора

5.Увеличение размеров отверстий параллельного коллиматора приводит к:

1. повышению чувствительности, снижению разрешающей способности
2. повышению чувствительности, повышению разрешающей способности
3. снижению чувствительности, повышению разрешающей способности

6.Увеличение толщины параллельного коллиматора приводит к:

1. повышению чувствительности, снижению разрешающей способности
2. повышению чувствительности, повышению разрешающей способности
3. снижению чувствительности, повышению разрешающей способности

7.Увеличение расстояния от объекта до параллельного коллиматора приводит к:

1. повышению чувствительности, повышению разрешающей способности
2. снижению чувствительности, повышению разрешающей способности
3. не влияет на чувствительность, снижает разрешающую способность

8.Коллиматоры тип “Pin-hole” применяются

1. для динамических исследований
2. для исследований малых объектов
3. для томографических исследований

9.Пространственное разрешение гамма-камеры представляет собой:

1. минимальное расстояние между двумя источниками излучения, при котором они воспринимаются отдельно
2. среднее расстояние между двумя источниками излучения, при котором они воспринимаются отдельно
3. максимальное расстояние между двумя источниками излучения, при котором они воспринимаются отдельно

10.Энергетическое разрешение гамма-камеры представляется собой:

1. способность различать близкие по энергии гамма-кванты
2. способность определять направление гамма-квантов
3. способность точно вычислять энергию гамма-квантов

11.Быстродействие гамма-камеры представляется собой:

1. способность определять направление гамма-квантов
2. способность точно вычислять энергию гамма-квантов
3. способность корректно регистрировать большие потоки гамма-квантов

12.Современной заменой фотоэлектронного умножителя является:

1. “Pin-hole” коллиматор
2. полупроводниковый детектор

3. радиометр

13. Детекторы ПЭТ регистрируют:

1. позитронное излучение
2. гамма-излучение
3. рентгеновское излучение

14. Соотношение удельной радиоактивности в измеряемой зоне к величине введенной радиоактивности на массу тела называют:

1. стандартизованный уровень захвата (SUV)
2. разница счета
3. коррекция аттенюации

Эталоны ответов:

1	1	6	3	11	3
2	1	7	3	12	2
3	2	8	2	13	2
4	3	9	1	14	1
5	1	10	1		

Вопросы для собеседования:

1. Составные части гамма-камеры. Отличие различных типов детекторов.
2. Сравнение ОФЭКТ и ПЭТ: РФП, оборудование, принципы получения изображений.
3. Основные причины получения некачественных радионуклидных изображений.

Раздел 5. «Общие и специальные вопросы радиационной безопасности»

Тестовый контроль:

1. Для стохастических эффектов характерно все перечисленное, кроме

1. наличия порога дозы
2. отсутствия порога дозы
3. отсутствия связи между дозой и тяжестью проявления эффекта
4. наличия связи между дозой и вероятностью проявления

2. К гигиеническим нормативам внутреннего облучения лиц категории А относятся все перечисленное, кроме

1. предельно допустимых доз
2. предела дозы
3. предельно допустимого годового поступления радионуклида через органы дыхания
4. допустимого содержания радионуклида в воздухе рабочей зоны
5. допустимой концентрации радионуклида в воздухе рабочей зоны

3. К гигиеническим нормативам внешнего облучения лиц категории Б относятся все перечисленные, кроме

1. предельно допустимой дозы
2. предела дозы
3. допустимой мощности дозы
4. допустимой плотности потока частиц

4. Для пациента неоправданными являются все следующие условия облучения, кроме

1. превышения толерантных доз

2. возникновения выраженных местных лучевых реакций кожи
3. возникновения генетических эффектов
4. лучевые повреждения плода

5. К принципам радиационной безопасности относятся все перечисленное, исключая

1. защиту расстоянием и экранами
2. непревышение установленного дозового предела
3. возможность всякого необоснованного облучения
4. снижения дозы излучения до возможно низкого уровня

6. Основные дозовые пределы представляют

1. экспозиционную дозу
2. поглощенную дозу
3. эквивалентную дозу
4. эффективную дозу
5. эффективную эквивалентную дозу

7. Клиническим симптомом, наиболее рано возникающим при острой лучевой болезни, является

1. тошнота и рвота
2. лейкопения
3. эритема кожи
4. выпадение волос
5. жидкий стул

8. Пороговая доза для развития острой лучевой болезни составляет

1. 0.5 Гр
2. 1 Гр
3. 2 Гр
4. 3 Гр
5. 4 Гр

9. Наиболее ранними изменениями клинического анализа крови при острой лучевой болезни является уменьшение содержания следующих элементов

1. эритроцитов
2. лейкоцитов
3. нейтрофилов
4. лимфоцитов
5. тромбоцитов

10. Минимальная доза излучения, вызывающая развитие хронической лучевой болезни, составляет

1. 1.5 Гр
2. 1 Гр
3. 0.5 Гр
4. любая

11. Минимальная доза излучения, вызывающая выпадение волос у человека, составляет

1. 0.25 Гр
2. 0.5 Гр
3. 1 Гр
4. 1.5 Гр
5. 2 Гр

12. "Малыми" принято называть дозы

1. не вызывающие лучевой болезни
2. не вызывающие хромосомных повреждений
3. не вызывающие генных поломок
4. вызывающие статически выявленные изменения в состоянии здоровья группы
5. меньшие, чем допустимые дозы облучения

Эталоны ответов

1	1	5	1	9	4
2	2	6	3	10	1
3	1	7	1	11	4
4	3	8	1	12	4

Вопросы для собеседования:

1. Ионизирующее излучение, его действие на биологические объекты.
2. Дозиметрия, клиническая дозиметрия.
3. Радиационная безопасность персонала и пациентов, радиационная защита.
4. Документы, регламентирующие деятельность по осуществлению радиационной безопасности.

Раздел 6 «Радионуклидные методы микроанализа»

Темы рефератов:

1. Радиоиммунный анализ, история развития, отличительные особенности, области применения метода.
2. Иммунорадиометрический анализ, история развития, отличительные особенности, области применения метода.
3. Конкурентное белковое связывание, история развития, отличительные особенности, области применения метода.
4. Радиоэнзиматический анализ, история развития, отличительные особенности, области применения метода.

Вопросы для собеседования:

1. Радиоиммунный и иммунорадиометрический анализ.
2. Белковое связывание и радиоэнзиматический анализ.
3. Математическая обработка полученных результатов
4. Наиболее распространенные методики радионуклидной «in vitro» диагностики.

Раздел 7. «Радионуклидные методы исследования сердечно-сосудистой системы»

Тестовый контроль:

1. Метод перфузионной сцинтиграфии сердца с ^{201}Tl основан на

1. активной фиксации радиофармпрепарата в ишемизированной зоне сердечной мышцы
2. механизме активного АТФ-зависимого переноса РФП в кардиомиоциты
3. регистрации радиоактивного пула крови в полостях сердца

2. Радиофармпрепарат являющийся наиболее физиологичным для оценки перфузии миокарда

1. ^{99m}Tc -пирофосфат
2. ^{201}Tl
3. ^{131}I -гиппуран

3. Радиофармпрепараты, тропные к ишемизированному миокарду

1. ^{99m}Tc -пирофосфат, ^{99m}Tc -глюкогептонат
2. ^{99m}Tc -тетрофосмин (технетрил), ^{201}Tl
3. ^{99m}Tc -бромезида, ^{99m}Tc -технефит

4. Стандартные проекции при проведении планарной сцинтиграфии сердца

1. Передняя прямая (ANT.), задняя прямая (POST.), левая боковая (LL-900)
2. Передняя прямая (ANT.), левая боковая-900 (LL900), правая боковая -900 (RL-900)
3. Передняя прямая (ANT.), левая прямая косая-450 (LAO-450), левая боковая-900 (LL900)

5. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОЭКТ) сердца позволяет

1. Ускорить проведение исследования
2. Упростить проведение исследования
3. Повысить информативность сцинтиграфического исследования

6. Перфузионную сцинтиграфию миокарда с ^{201}Tl следует начинать после внутривенной инъекции препарата через

1. 5-6 мин
2. 15-20 мин
3. 1,5-2 часа

7. Вводимая радиодиагностическая доза ^{99m}Tc -тетрофосмина (технетрила) составляет

1. 74,0 МБк
2. 185,0 МБк
3. 370,0-740,0 МБк

8. Сцинтиграфические признаки транзиторной ишемии миокарда

1. Стабильные дефекты перфузии
2. Преходящие дефекты перфузии
3. Отсутствие дефектов перфузии

9. Радиофармпрепарат, применяемый для «позитивной» сцинтиграфии острого инфаркта миокарда

1. ^{201}Tl
2. ^{99m}Tc -пирофосфат
3. ^{18}F -ФДГ

10. Сцинтиграфию сердца с ^{99m}Tc -пирофосфатом следует начинать после внутривенной инъекции препарата через

1. 5-6 мин
2. 15-20 мин

3. 1,5-2 часа

11.Очаговое 2+ включение ^{99m}Tc -пирофосфатом в миокард

1. Подтверждает острый инфаркт миокарда (ОИМ)
2. Исключает ОИМ
3. Сомнительное включение

12.Эталонным методом оценки метаболизма миокарда является

1. ОФЭКТ сердца с ^{99m}Tc -пирофосфатом
2. ОФЭКТ сердца с ^{201}Tl
3. ПЭТ (позитронная эмиссионная томография) сердца с ^{18}F -ФДГ

13.Сцинтиграфическими признаками гибернированного миокарда являются:

1. Полное совпадение дефектов перфузии и метаболизма
2. Наличие дефектов перфузии и отсутствие метаболических дефектов накопления РФП в сердечной мышце
3. Отсутствие перфузионных и метаболических дефектов накопления РФП в сердечной мышце

14.Исследование миокарда с мечеными жирными кислотами проводят для

1. Диагностики ОИМ
2. Выявления жизнеспособного миокарда
3. Оценки сократительной функции сердца

15.Для диагностики инфаркта миокарда используют

1. перфузионную сцинтиграфию сердца
2. позитивную сцинтиграфию сердца
3. перфузионную сцинтиграфию легких

16.При проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда в качестве фармакологической нагрузки можно использовать:

1. аденозин
2. нитросорбид
3. кардиомагнил

17.При проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда с физической нагрузкой инъекцию препарата производят:

1. за 1 час перед нагрузкой
2. на пике нагрузки
3. после 20 минутного отдыха

18.При проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда для предотвращения экранирования сердца молочной железой исследование можно проводить

1. в положении стоя
2. лежа на левом боку
3. лежа на животе

19.Перфузионную сцинтиграфию миокарда с ^{99m}Tc -МИБИ начинают

1. через 1-2 часа после введения индикатора

2. через 5-6 минут после введения индикатора
3. через 15-20 минут после введения индикатора

20.Перфузионную сцинтиграфию миокарда с ^{99m}Tc -тетрофосмином начинают

1. через 1-2 часа после введения индикатора
2. через 5-6 минут после введения индикатора
3. через 15-20 минут после введения индикатора

21.Для облегчения интерпретации томосцинтиграмм миокарда используют:
косые проекции

1. метод полярного картирования («бычий глаз»)
2. сопоставление данных с результатами планарного исследования

22.Феномен обратного перераспределения при проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда с таллием характеризуется

1. появлением дефектов перфузии на отсроченных сцинтиграммах в месте равномерного распределения индикатора на ранних сцинтиграммах
2. наличием дефектов перфузии на ранних сцинтиграммах в месте равномерного распределения индикатора на отсроченных сцинтиграммах
3. вымыванием нуклида из неишемизированного миокарда и задержкой выведения из ишемизированной зоны

23.При использовании нагрузочных тестов информативность перфузионной сцинтиграфии миокарда

1. повышается
2. снижается
3. не изменяется

24.Для острого инфаркта миокарда патогномичным является:

1. наличие преходящих дефектов перфузии
2. наличие стабильных дефектов перфузии
3. отсутствие дефектов перфузии

25.При проведении перфузионной сцинтиграфии миокарда для оценки сократительной функции левого желудочка используется:

1. синхронизированное с дыханием исследование
2. ЭКГ-синхронизированное исследование
3. проба с аденозином

26.Для перфузионной сцинтиграфии скелетных мышц возможно применение сцинтиграфии с:

1. ^{99m}Tc -пирфотех
2. ^{99m}Tc -МИБИ
3. ^{99m}Tc -технефор

Эталоны ответов:

1	2	10	3	19	1
2	2	11	1	20	3
3	2	12	3	21	1
4	3	13	2	22	1

5	3	14	2	23	1
6	1	15	2	24	2
7	3	16	1	25	2
8	2	17	2	26	2
9	2	18	3		

Вопросы для собеседования:

1. Перфузионная сцинтиграфия миокарда.
2. Сцинтиграфическая визуализация повреждения сердечной мышцы.
3. Исследование центральной гемодинамики и сократительной функции сердца.
4. Исследование метаболизма и сократительной функции миокарда.
5. Диагностика воспалительных заболеваний сердца.
6. Радионуклидная оценка симпатического состояния сердца.

Раздел 8. «Радионуклидные методы исследования в ангиологии»

Темы реферативных сообщений:

1. Радионуклидные методы в ангиологии: области применения, показания, перспективы развития.
2. Радионуклидные методы при заболевании вен.
3. Сцинтиграфическая диагностика заболеваний аорты.

Вопросы для собеседования:

1. Анатомия сосудов человека.
2. Общие принципы сцинтиграфического исследования артериального и венозного кровотока.
3. Оклюзирующие заболевания периферических артерий.
4. Радионуклидная аортоартериография.
5. Перфузионная сцинтиграфия скелетных мышц.
6. Радионуклидное измерение кровотока в конечностях.
7. Радионуклидная флебосцинтиграфия.
8. Радионуклидная диагностика хронической венозной недостаточности.
9. Радионуклидная диагностика клапанной патологии вен.
10. Радионуклидная диагностика варикозной болезни вен.

Раздел 9. «Радионуклидная диагностика заболеваний легких»

Тестовый контроль:

1. На чем основан метод перфузионной сцинтиграфии легких
 1. На временной эмболизации артериоларно-капиллярного русла легких ^{99m}Tc -МАО
 2. На механизме активного АТФ-зависимого переноса ^{99m}Tc -МАО в легочные эндотелиоциты и связывании с внутриклеточными белками
 3. На оседании ^{99m}Tc -МАО на внутренней поверхности респираторных бронхиол
2. На чем основан метод ингаляционной сцинтиграфии легких с использованием ^{99m}Tc -МАО
 1. На временной эмболизации артериоларно-капиллярного русла легких
 2. На механизме активного АТФ-зависимого переноса в легочные эндотелиоциты и связывании с внутриклеточными белками
 3. На регистрации излучения на поверхности бронхиального дерева и альвеолярных протоков
3. Радиофармпрепарат, используемый для перфузионной сцинтиграфии легких

1. ^{99m}Tc -МАО
2. ^{99m}Tc -Пентатех
3. ^{133}Xe

4. Радиофармпрепарат, используемый для ингаляционной сцинтиграфии легких

1. ^{99m}Tc -технетрил
2. ^{99m}Tc -пентатех
3. ^{99m}Tc -пирофосфат

5. Нормальная перфузионная картина легких

1. Исключает диагноз ТЭЛА
2. Не исключает диагноз ТЭЛА
3. Для исключения ТЭЛА необходимо выполнить рентгеновское исследование легких и вентилиационную сцинтиграфию легких

6. Совпадение перфузионных и вентилиационных дефектов

1. Характерно для ТЭЛА
2. Не характерно для ТЭЛА
3. Признак не информативен без данных рентгенологического исследования легких

7. Несовпадение перфузионных и вентилиационных дефектов

1. Характерно для ТЭЛА
2. Не характерно для ТЭЛА
3. Признак не информативен без данных рентгенологического исследования легких

8. В пользу высокой вероятности ТЭЛА свидетельствует следующая сцинтиграфическая картина

1. Нормальная легочная вентиляция и наличие дефекта перфузии, не превышающего по объему 25% бронхолегочного сегмента
2. Наличие множественных дефектов перфузии малых размеров, совпадающих по локализации и размерам с зонами гиповентиляции
3. Два или больше (>75%) сегмента перфузионных дефекта без картины легочной патологии соответствующей локализации

9. Доза радиофармацевтического препарата для перфузионной сцинтиграфии легких равна

1. 74-111 МБк
2. 740-1110 МБк
3. 1-2 мКи

10. Через какое время после инъекции РФП начинают запись исследования при перфузионной сцинтиграфии легких

1. 1-2 мин
2. 5-10 мин
3. 45-60 мин

11. Назовите отечественный препарат для перфузионной сцинтиграфии легких

1. ^{99m}Tc -Макротех
2. ^{99m}Tc -Технефор
3. ^{99m}Tc -Технемаг

12. Доза радиофармпрепарата для вентиляционной сцинтиграфии легких равна

1. 740-1110 МБк/мл
2. 74-111 МБк/мл
3. 1-2 мКи/мл

13. Продолжительность ингаляции РФП для вентиляционной сцинтиграфии легких составляет:

1. 1-2 мин
2. 5-7 мин
3. 15-20 мин

14. Через какое время начинается регистрация сцинтиграфических изображений после ингаляции РФП при вентиляционной сцинтиграфии легких

1. 1-2 мин
2. 5-6 мин
3. 10-15 мин

Эталоны ответов

1	1	6	2	11	1
2	3	7	1	12	2
3	1	8	3	13	2
4	2	9	1	14	1
5	1	10	2		

Вопросы для собеседования:

1. Перфузионная сцинтиграфия легких.
2. Вентиляционная сцинтиграфия легких.
3. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

Раздел 10. «Радионуклидные методы исследования системы пищеварения»

Тестовый контроль:

1. Радиофармпрепарат для исследования гепатобилиарной системы

1. ^{99m}Tc-пирофосфат
2. ^{99m}Tc-тетрофосмин
3. ^{99m}Tc-бромезида

2. Радиофармпрепарат для исследования ретикулоэндотелиальной системы

1. ^{99m}Tc-пирофосфат
2. ^{99m}Tc-технефит
3. ^{99m}Tc-бромезида

3. Какой РФП используют при исследовании моторно-эвакуаторной функции желудка:

1. ^{99m}Tc-пирофосфат
2. ^{99m}Tc-ДТПА в манной каше
3. ^{99m}Tc-бромезида

4. Доза РФП при исследовании ретикулоэндотелиальной системы составляет

1. 3-5 мКи
2. 30-40 МБк
3. 740-1110 МБк

5. Для исследования слюнных желез используют радиофармпрепарат:

1. ^{99m}Tc -пертехнетат
 2. ^{99m}Tc -технефит
 3. ^{99m}Tc -бромезида
6. Доза РФП для исследования слюнных желез составляет
1. 3-5 мКи
 2. 30-40 МБк
 3. 740-1110 МБк
7. Какой Радифармпрепарат используют для диагностики желудочно-пищеводного рефлюкса у взрослых пациентов
1. ^{99m}Tc -серный коллоид в 150 мл 0,1 М HCl и 150 мл воды
 2. ^{99m}Tc -серный коллоид в 100 мл молока
 3. ^{99m}Tc -пирофосфат
8. Способ введения РФП при радионуклидной дефекографии
1. Орально
 2. Внутривенно
 3. Ректально
9. РФП для диагностики дивертикула Меккеля
1. ^{99m}Tc -пертехнетат
 2. ^{99m}Tc -технефит
 3. ^{99m}Tc -бромезида
10. Сцинтиграфическими признаками портальной гипертензии является
1. Повышенное накопление РФП в селезенке и красном костном мозге
 2. Увеличение правой доли печени
 3. Сниженное накопление РФП в селезенке
11. Требуется ли подготовка пациента при исследовании гепатобилиарной системы
1. Нет, не требуется
 2. Да, голодание перед исследованием в течение 4 ч и более
 3. Да, промывание желудка и кишечника
12. Доза РФП для исследования моторно-эвакуаторной функции желудка составляет
1. 4-7 МБк
 2. 30-40 МБк
 3. 740-1110 МБк

Эталоны ответов

1	3	5	1	9	1
2	2	6	1	10	1
3	2	7	1	11	2
4	1	8	3	12	1

Вопросы для собеседования:

1. Сцинтиграфия слюнных желез.
2. Оценка нарушений функции пищевода, желудка и кишечника.
3. Сцинтиграфические исследования в диагностике заболеваний печени.
4. Сцинтиграфия селезенки.

Раздел 11. «Радионуклидные методы исследования мочевыделительной системы»

Тестовый контроль

1. Максимальное время накопления РФП в почках при проведении динамической нефросцинтиграфии с ^{99m}Tc -ДТПА

1. 3 мин
2. 5 мин!
3. 7 мин
4. 12 мин

2. Для расчета клубочковой фильтрации необходимо использовать следующий РФП

1. ^{99m}Tc -пирфотех
2. ^{99m}Tc -технемаг
3. ^{99m}Tc -пентатех!

3. Использование какого РФП для исследования функции почек требует приготовления в кипящей водяной бане:

1. ^{99m}Tc -макротех
2. ^{99m}Tc -технемаг!
3. ^{99m}Tc -пентатех

4. Для расчета почечного плазмотока необходимо использовать следующий РФП:

1. ^{99m}Tc -пирфотех
2. ^{99m}Tc -технемаг!
3. ^{99m}Tc -пентатех

5. Максимальное время полувыведения РФП в почках при проведении динамической нефросцинтиграфии с ^{99m}Tc -ДТПА

1. 5 мин
2. 25 мин
3. 18 мин

6. Доза радиофармпрепарата для динамической нефросцинтиграфии с ^{99m}Tc -ДТПА равна:

1. 30-40 МБк
2. 3-5 мКи
3. 74-111 МБк

7. Для подсчета скорости клубочковой фильтрации необходимо

1. Увеличить дозу РФП до 5-10 мКи
2. До начала и после окончания исследования записать активность шприца
3. Последовательно провести исследования в положении стоя и лежа

8. Ангионевросцинтиграфия отражает:

1. Сосудистую фазу поступления индикатора в почки
2. Венозную фазу поступления индикатора в почки
3. Мягкотканую фазу поступления индикатора в почки

9. Ренографическая кривая отражающая обструкцию мочевыводящих путей называется

1. Афункциональной
2. Обструктивной
3. Гипоизостенурической

10. Сцинтиграфическим признаком нефункционирующей почки является

1. Афункциональный тип ренографической кривой
2. Гипоизостенурический тип ренографической кривой
3. Резковыраженное нарушение эвакуаторной функции почки

11.Капотеновая проба проводится для

1. Диагностики мочеточнико-лоханочного рефлюкса
2. Диагностики вазоренальной гипертензии
3. Оценки клубочковой фильтрации

12.Через какое время после инъекции РФП начинается запись сцинтиграфических изображений при динамической сцинтиграфии

1. Непосредственно после инъекции РФП
2. Через 1-2 мин после инъекции РФП
3. Через 2-5 мин после инъекции РФП

Эталоны ответов

1	2	5	2	9	2
2	3	6	2	10	1
3	2	7	2	11	2
4	2	8	1	12	1

Вопросы для собеседования:

1. Методики радионуклидного исследования заболевания мочевыделительной системы.
2. Динамическая нефрорсцинтиграфия.
3. Статическая сцинтиграфия почек.
4. Клиренс-тест.

Раздел 12. «Радионуклидные методы исследования центральной нервной системы»

Темы реферативных сообщений:

1. Методы радионуклидной диагностики в психиатрии и неврологии
2. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии

Вопросы для собеседования:

1. Методики радионуклидного исследования заболеваний центральной нервной системы.
2. Радионуклидная диагностика в неврологии и психиатрии.
3. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии.
4. Радионуклидная интраоперационная бета-радиометрия головного мозга.

Раздел 13. «Радионуклидные исследования в эндокринологии»

Тестовый контроль:

1.Участок выраженной гиперфиксации индикатора при сцинтиграфии щитовидной железы называют:

1. «холодным» узлом
2. «теплым» узлом
3. «горячим» узлом

2.Токсическая аденома при сцинтиграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «холодного» узла
2. «теплого» узла
3. «горячего» узла

3.Нетоксическая аденома при скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «холодного» узла
2. «теплого» узла
3. «горячего» узла

4.Коллоидный узел при скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «холодного» узла
2. «теплого» узла
3. «горячего» узла

5.Злокачественная опухоль при скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «холодного» узла
2. «теплого» узла
3. «горячего» узла

6.Доброкачественная опухоль при скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «горячего» узла
2. «холодного» узла
3. «теплого» узла

7.Простая киста при скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом визуализируется в виде

1. «горячего» узла
2. «теплого» узла
3. «холодного» узла

8.Подготовка пациентов к проведению скintiграфии щитовидной железы включается в себя

1. Отмену йод-содержащих препаратов
2. Назначение йод-содержащих препаратов
3. Назначение анти tireоидных препаратов

9.При проведении статической скintiграфии щитовидной железы с ^{99m}Tc -пертехнетатом запись исследования начинают:

1. Одновременно с введением индикатора
2. Через 5 минут после введения индикатора
3. Через 15 минут после введения индикатора

10.Для скintiграфии мозгового слоя надпочечников используют

1. ^{123}I -МИБГ
2. ^{99m}Tc -МИБИ

11. Исследование паращитовидных желез проводят с

1. ^{99m}Tc -пертехнетат+ ^{99m}Tc -МИБИ
2. ^{99m}Tc -пентатех+ ^{99m}Tc -пертехнетат
3. ^{99m}Tc -пентатех+ ^{99m}Tc -МИБИ

12. Основная сложность радионуклидного исследования паращитовидных желез заключается в:

1. Экранировании паращитовидных желез щитовидной железой
2. Длительное накопление РФП в паращитовидных железах
3. Экранировании паращитовидных желез грудиной

Эталоны ответов

1	3	5	1	9	3
2	3	6	2	10	1
3	2	7	3	11	1
4	1	8	1	12	1

Вопросы для собеседования:

1. Радионуклидная диагностика заболеваний щитовидной железы.
2. Радионуклидная диагностика заболеваний паращитовидной железы.
3. Радиоизотопные исследования при заболеваниях надпочечников.

Раздел 14. «Радионуклидные методы исследования костной системы»

Тестовый контроль:

1. Особенности остеосцинтиграммы у детей

1. феномен усиленного включения РФП в зоны роста
2. феномен пониженного включения РФП в зоны роста
3. длительная задержка РФП в магистральном кровотоке

2. Для типичной картины остеомиелита при проведении трехфазной сцинтиграфии характерно:

1. усиление кровотока, кровенаполнения мягких тканей, усиленная очаговая аккумуляция РФП на остеосцинтиграммах
2. усиление кровотока, кровенаполнения мягких тканей, очаговая гипофиксация РФП на остеосцинтиграммах
3. уменьшение кровотока, кровенаполнения мягких тканей, в сочетании с усиленной очаговой аккумуляцией РФП на остеосцинтиграммах

3. Острый гематогенный остеомиелит чаще развивается у детей в

1. эпифизах
2. метафизах
3. диафизах

4. Метастазы визуализируются на остеосцинтиграммах как «холодные» очаги в:

1. большинстве случаев
2. редких случаях
3. половине случаев

5. Феномен вспышки при проведении остеосцинтиграфии обусловлен:

1. началом терапии костных метастазов
2. отрицательной динамикой
3. дегенеративно-дистрофическими изменениями суставов

6. Протез сустава визуализируется на остеосцинтиграммах в виде:

1. участка гипофиксации индикатора
2. участка гиперфиксации индикатора
3. протезы являются противопоказанием к выполнению исследования

7.Неправильное приготовление РФП для остеосцинтиграфии с образованием коллоида на сцинтиграммах проявляется:

1. усилением аккумуляции РФП в костях
2. накоплением индикатора в печени и селезенке
3. накоплением индикатора в почках и мочевом пузыре

8.Причинами ложноположительных результатов остеосцинтиграфии являются все, кроме:

1. неправильной укладки пациента
2. радиоактивной контаминации
3. заболеваний зубов
4. костных метастазов

9.Остеосцинтиграфия относится к:

1. высокочувствительным, высокоспецифичным методам
2. низкочувствительным, низкоспецифичным методам
3. высокочувствительным, низкоспецифичным методам

10.При проведении остеосцинтиграфии для переломов ребер характерно:

1. хаотичное расположение очагов гиперфиксации индикатора
2. линейное расположение очагов гиперфиксации индикатора
3. феномен «суперскана»

11.Для сцинтиграфической картины остеогенной саркомы характерны:

1. пониженная васкуляризация, усиленное накопление РФП в зоне поражения
2. пониженная васкуляризация, сниженное накопление РФП в зоне поражения
3. повышенная васкуляризация, усиленное накопление РФП в зоне поражения

12.Снижение кровотока, кровенаполнения и накопления РФП может наблюдаться:

1. в раннюю стадию остеомиелита
2. в позднюю стадию остеомиелита
3. при положительной динамике лечения остеомиелита

13.Остеосцинтиграфия проводится после введения РФП через:

1. 5-10 мин
2. 3-4 часа
3. 6-8 часов

14.Сцинтиграфические признаки перелома сохраняются:

1. дольше рентгенологических
2. меньше рентгенологических
3. пожизненно

15.Стрессовые переломы характеризуются

1. снижением накопления остеотропного препарата
2. повышением накопления остеотропного препарата
3. равномерным накоплением остеотропного препарата

16.Очаги остеомалации характеризуются:

1. снижением накопления остеотропного препарата
2. повышением накопления остеотропного препарата
3. равномерным накоплением остеотропного препарата

17. На томосцинтиграммах аваскулярный некроз головки бедренной кости характеризуется:
1. снижением накопления остеотропного препарата
 2. повышением накопления остеотропного препарата
 3. равномерным накоплением остеотропного препарата

18. Для ревматоидного артрита при проведении трехфазной сцинтиграфии характерно:
1. повышение кровотока, кровенаполнения и асимметричное повышенное накопление РФП на остеосцинтиграммах
 2. повышение кровотока, кровенаполнения и симметричное повышенное накопление РФП на остеосцинтиграммах
 3. снижение кровотока, кровенаполнения и симметричное повышенное накопление РФП на остеосцинтиграммах

19. Чувствительность остеосцинтиграфии в диагностике остеоартроза:
1. превышает результаты рентгенографии
 2. сопоставима с результатами рентгенографии
 3. уступает результатам рентгенографии
 4. ^{99m}Tc -технефор

Эталоны ответов

1	1	8	4	15	2
2	1	9	3	16	2
3	2	10	2	17	1
4	2	11	3	18	1
5	1	12	1	19	1
6	1	13	2		
7	2	14	1		

Вопросы для собеседования:

1. Радионуклидная диагностика опухолевых поражений костей.
2. Радионуклидная диагностика воспалительных заболеваний костей.
3. Радионуклидная диагностика метаболических заболеваний костной системы.

Раздел 15. «Радионуклидные методы исследования лимфатической системы»

Темы реферативных сообщений:

1. Радионуклидные исследования лимфатической системы: цели, методы, проблемы.
2. Лимфосцинтиграфия в онкологии.
3. Радионуклидная диагностика сторожевых лимфатических узлов.

Вопросы для собеседования:

1. Радионуклидные методы исследования лимфатической системы.
2. Радионуклидная визуализация лимфатических узлов. Лимфотаксиреография.
3. Радионуклидное исследование периферического лимфооттока.

Раздел 16. «Педиатрическая радионуклидная диагностика»

Тестовые задания:

1. Принцип визуализации при радионуклидной диагностике основан:
 1. на введении *in vivo* РФП, способного отражать патофизиологические процессы и испускать гамма лучи;
 2. на введении *in vivo* рентгеноконтрастного вещества, выполнения рентгеновских снимков и выявления областей повышенного накопления вещества;

3. на внешнем облучении организма гамма лучами без введения РФП.

2. При интерпретации результатов радионуклидной диагностики пользуются терминами:

1. высокоинтенсивный, слабоинтенсивный, изоинтенсивный сигнал;
2. высокая, низкая аккумуляция РФП;
3. эконегативные, эхопозитивные, изоэхогенные структуры

3. Сцинтилляционный кристалл:

1. преобразует световые вспышки в электрический сигнал и усиливает его
2. ограничивает поле зрения, обеспечивает высокое разрешение изображения
3. преобразует энергию гамма-квантов в оптическую вспышку (сцинтилляция)

4. К специфическим индикаторам воспаления относятся:

1. ^{67}Ga -цитрат;
2. ^{111}In -цитрин;
3. нанокolloиды, меченные $^{99\text{m}}\text{Tc}$;
4. меченные ^{111}In и $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМРАО аутологичные лейкоциты;

5. К специфическим индикаторам очагов воспаления не относятся:

1. меченые липосомы;
2. меченные ^{111}In и $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -НМРАО аутологичные лейкоциты;
3. меченные ^{111}In и $^{99\text{m}}\text{Tc}$ антигранулоцитарные антитела и их фрагменты;
4. меченые антибиотики.

6. Специфический механизм депонирования РФП в очаге воспаления обусловлен всем кроме:

1. образования связи между радионуклидным индикатором и рецепторами иммунокомпетентных клеток или эндотелиоцитов;
2. непосредственного взаимодействия меченого соединения (РФП) с инфекционным агентом;
3. результата иммунной реакции меченого антитела (АТ) с антигеном (А4.);
4. усиления регионарного кровотока.

7. В качестве радиоактивной метки в состав многих РФП входит $^{99\text{m}}\text{Tc}$, потому что:

1. имеет $T_{1/2}$ —12 часов;
2. имеет $T_{1/2}$ —6 часов;
3. имеет $T_{1/2}$ —3 часа.

8. Подъем 3 сегмента ренографической кривой по данным динамической нефросцинтиграфии свидетельствует о следующих нарушениях:

1. нарушение секреторной функции почки;
2. нарушение экскреторной функции почки вследствие обструкции;
3. нарушение кровоснабжения почки.

9. Лучевая терапия опухолей костей и мягких тканей, используемая вместе с оперативным лечением, является

1. самостоятельной
2. сочетанной
3. этапом комбинированного лечения

1	а	4	г	7	б
2	б	5	а	8	в
3	в	6	г	9	в

Темы реферативных сообщений

1. Особенности проведения радионуклидных исследований у детей
2. Методы радионуклидной диагностики у пациентов детского возраста

Вопросы для собеседования:

1. Особенности подготовки и проведения радионуклидных исследований у пациентов детского возраста.
2. Радионуклидная диагностика в детской эндокринологии.
3. Радионуклидные исследования сердечно-сосудистой патологии у детей.
4. Особенности сцинтиграфии легких у детей.
5. Сцинтиграфические исследования при патологии мочевой системы у пациентов детского возраста.
6. Радионуклидные методы исследования в детской гастроэнтерологии.
7. Остеосцинтиграфия у детей.

Раздел 17. «Радионуклидная диагностика воспаления»

Тестовый контроль:

1. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами относится к
 1. специфическим методам диагностики воспаления
 2. неспецифическим методам диагностики воспаления
 3. специфическим методам диагностики опухолей
 4. неспецифическим методам диагностики опухолей
2. Для дифференциальной диагностики септического и асептического воспалительных процессов используют:
 1. меченные антимикробные пептиды
 2. ^{99m}Tc -технемаг
 3. позитронно-эмиссионную томографию с ^{11}C -ацетатом
3. Ложноположительные результаты сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами могут быть обусловлены всем, кроме
 1. ослабления кровотока
 2. терапии антибиотиками
 3. образования фиброзной ткани
 4. острой фазы течения процесса
4. У больных лихорадкой неясного генеза целесообразно выполнение:
 1. остеосцинтиграфии
 2. сцинтиграфии всего тела с мечеными лейкоцитами
 3. сцинтиграфии всего тела с ^{123}I -МИБГ
5. При проведении сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами радиофармпрепарат вводится:
 1. в зону воспаления
 2. в зону, окружающую воспалительный процесс
 3. внутривенно
6. Недостатком меченых человеческих неспецифических иммуноглобулинов является:
 1. частое возникновение аллергических реакций
 2. невозможность проведения исследования всего тела
 3. длительная задержка индикатора в головном мозге

7. Для визуализации апоптоза используют сцинтиграфию с:

1. ^{123}I -МИБГ
2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -МИБИ
3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -Annexin-V

8. Для мечения лейкоцитов не используют:

1. Комплексы авидин-биотин
2. ^{18}F -ФДГ
3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -коллоид серы

9. Использование человеческих поликлональных иммуноглобулинов в диагностике воспаления основана на способности их преимущественно аккумулироваться в:

1. участках апоптоза
2. зоне отека
3. зоне клеточной инфильтрации

10. Механизм аккумуляции антимикробных пептидов основан на

1. реакции АГ-АТ
2. различиях мембран клеток человека и бактерий
3. повышенной сосудистой проницаемости

11. Недостатком комплексов авидин-биотин является:

1. частое возникновение аллергических реакций
2. невозможность проведения исследования всего тела
3. двухкартный контакт в веной больного

12. Меченые антитела к Е-селектину отражают:

1. наличие отека
2. активацию эндотелиальных клеток
3. клеточную инфильтрацию

13. Наиболее широко для мечения применяется следующий антибиотик:

1. кларитромицин
2. ципрофлоксацин
3. амоксилав

14. Использование сцинтиграфии с мечеными Fab-фрагментами антигранулоцитарных антител предпочтительнее из-за:

1. меньшей себестоимости
2. уменьшения риска аллергических реакций
3. ускорения времени исследования

15. Дифференциальная диагностика опухолевых и воспалительных заболеваний при использовании ^{199}Tl -хлорида возможна с помощью:

1. использования двухфазного исследования
2. расчета индекса активность/время
3. расчета SUV

16. При мечении лейкоцитов ^{18}F -ФДГ препарат:

1. поглощается нейтрофилами и макрофагами путем фагоцитоза
2. включается в метаболизм лейкоцитов
3. пассивно диффундирует в клетки и связывается с внутриклеточными компонентами

17. Меченые моноклональные антитела накапливаются в зоне воспаления благодаря:

1. неспецифическому механизму
2. специфическому механизму
3. неспецифическому и специфическому механизмам

Эталоны ответов:

1	1	7	3	13	2
2	1	8	1	14	2
3	4	9	2	15	1
4	2	10	2	16	2
5	3	11	3	17	3
6	1	12	2		

Вопросы для собеседования:

1. Понятие «воспаления» с точки зрения патофизиологии, патоморфологии и радиологии. Перечень заболеваний требующих точной топической диагностики очагов воспаления.
2. Радионуклидные методы индикации воспаления.
3. Сцинтиграфическая оценка воспалительных процессов в мягких тканях.
4. Сцинтиграфическое исследование с ^{67}Ga -цитратом и $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -наноколлоидом.
5. Радионуклидные исследования с лейкоцитами мечеными ^{111}In -оксином и $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ГМПАО.
6. Радионуклидные методы исследования с ^{111}In -цитрином и $^{199\text{Tl}}$ -хлоридом.
7. Сцинтиграфия с мечеными $^{99\text{m}}\text{Tc}$ антигранулоцитарными антителами и человеческими неспецифическими иммуноглобулинами (human immunoglobulins – HIG), мечеными ^{111}In и $^{99\text{m}}\text{Tc}$.

Раздел 18. «Радионуклидная диагностика в гинекологии и андрологии»

Темы реферативных сообщений:

1. Тестикулосцинтиграфия.
2. Сцинтиграфическая диагностика васкулогенной импотенции. Фаллосцинтиграфия.
3. Сцинтиграфическая диагностика злокачественных новообразований предстательной железы.
4. Сцинтиграфическая диагностика новообразований в гинекологии.

Вопросы для собеседования:

1. Радионуклидные методы исследования используемые в гинекологии и андрологии.
2. Тестикулосцинтиграфия и перфузионная сцинтиграфия яичек.
3. Сцинтиграфическая диагностика васкулогенной импотенции.
4. Фаллосцинтиграфия.
5. Сцинтиграфическая диагностика злокачественных новообразований предстательной железы.
6. Гистеросальпингосцинтиграфия.
7. Сцинтиграфическая диагностика новообразований в гинекологии.
8. Радиоиммуносцинтиграфия яичников.
9. Сцинтиграфическая диагностика непроходимости маточных труб.

Раздел 19. «Радионуклидные методы исследования в онкологии»

Тестовый контроль:

1. Метастазы визуализируются на остеосцинтиграммах как «холодные» очаги в:
 1. большинстве случаев

2. редких случаях!
3. половине случаев

2. Среди опухолей головного мозга чаще всего встречаются

1. опухоли, исходящие из глии!
2. опухоли, исходящие из мозговых оболочек
3. невриномы слухового нерва
4. опухоли гипофиза
5. краниофарингеомы

3. По ликворным путям метастазируют все перечисленные опухоли, кроме

1. глиобластом!
2. медуллобластом
3. эпендимобластом
4. пинеалобластом
5. злокачественных папиллом сплетений

4. Метастазы в головной мозг чаще всего могут быть при всех перечисленных опухолях, кроме

1. семиномы
2. мелкоклеточного рака легкого
3. рака молочной железы
4. меланомы
5. рака шейки матки!

5. Наиболее часто при раке языка поражаются следующие группы лимфатических узлов

1. подчелюстные на стороне поражения
2. подчелюстные и подбородочные
3. шейно-подчелюстные на стороне поражения
4. шейно-подчелюстные на стороне поражения и подбородочные!
5. заднешейные лимфатические узлы

6. Предрасполагающими факторами к развитию злокачественных опухолей ротоглотки являются все перечисленные, кроме

1. расовой и национальной принадлежности!
2. курения
3. злоупотребления алкоголем
4. работы в деревообрабатывающей промышленности
5. вдыхания вредных газообразных веществ

7. Среди опухолей ротоглотки наиболее часто встречается

1. плоскоклеточный рак!
2. железистый рак
3. саркомы различного генеза
4. меланома
5. злокачественные лимфомы

8. Зонами регионарного метастазирования при раке ротоглотки являются все перечисленные, кроме

1. заглочных узлов
2. подчелюстных узлов
3. верхних и средних шейных узлов

4. надключичных узлов
5. подмышечных узлов!

9.Предрасполагающими факторами для развития рака легкого являются все перечисленные, кроме

1. курения
2. загрязнения атмосферы
3. повышения радиоактивного фона
4. вдыхания вредных химических веществ
5. нерационального питания!

10.Предраковыми состояниями при раке легкого являются

1. хронические бронхиты, рецидивирующие пневмонии!
2. инфарктная пневмония
3. крупозная пневмония

11.Возможны все перечисленные гистологические формы опухолей легких, кроме

1. плоскоклеточного рака
2. аденокарциномы
3. недифференцированного рака
4. злокачественного карциноида бронха
5. лимфогранулематоза!

12.Регионарными при раке легкого являются все перечисленные группы лимфатических узлов, кроме

1. бронхопульмональных на стороне поражения
2. паратрахеальных
3. трахео-бронхиальных
4. бифуркационных
5. забрюшинных!

13.Предрасполагающими к раку пищевода являются все перечисленные факторы, кроме

1. гиповитаминоза А
2. гиповитаминоза В2
3. гипокалиемии
4. особенностей питания
5. нарушения функции поджелудочной железы!

14.В пищеводе чаще всего встречается

1. плоскоклеточный рак!
2. аденокарцинома
3. недифференцированный рак
4. карциноид
5. саркомы различного генеза

15.Для рака верхней трети пищевода регионарными являются все перечисленные группы лимфатических узлов, кроме

1. шейно-надключичных
2. параэзофагальных
3. паратрахеальных
4. бифуркационных

5. паракардиальных!

16. Для рака средней трети пищевода регионарными являются все перечисленные группы лимфатических узлов, кроме

1. шейно-надключичных!
2. параэзофагальных
3. паратрахеальных
4. бифуркационных
5. паракардиальных

17. К ранним клиническим симптомам рака пищевода относятся все перечисленные, кроме

1. неприятных ощущений при глотании
2. болей при глотании твердой пищи
3. затруднений при глотании твердой пищи
4. потери веса
5. появления прожилок крови в мокроте!

18. Симптомами рака шейки матки являются все перечисленные, кроме

1. кровянистых выделений
2. болей в низу живота
3. белей
4. запоров!

19. Факторами риска рака шейки матки являются все перечисленные, кроме

1. эрозии шейки матки
2. лейкоплакии шейки матки
3. большого количества беременностей
4. хронических воспалительных изменений
5. повышенного питания больной!

20. Основными клиническими симптомами рака эндометрия являются все перечисленные, кроме

1. кровотечения в менопаузе
2. болей в надлобковой области схваткообразного характера
3. кровотечения в межменструальный период
4. болей, иррадиирующих в область внутренней поверхности обеих бедер
5. болей в надлобковой области постоянного характера!

21. Факторами, предрасполагающими к развитию рака эндометрия являются все перечисленные, кроме

1. первичного и вторичного бесплодия
2. нарушения менструальной функции
3. ранней менопаузы!
4. фибромиомы матки
5. кистозного изменения яичников

22. При раке влагалища возможны все формы роста опухоли, кроме

1. экзофитной
2. эндофитной
3. смешанной
4. инфильтративно-язвенной
5. индуративной!

23.Рак верхней трети и средней трети влагалища метастазирует во все перечисленные лимфатические узлы, кроме

1. подвздошных
2. подчревных
3. крестцовых
4. паховых!
5. Парааортальных

24.Рак яичников распространяется всеми перечисленными способами, за исключением

1. распространения по протяжению (прорастание в трубы, матку)
2. имплантация клеток по брюшине и в брюшную полость
3. раннего лимфогенного метастазирования
4. распространения по перинеуральным щелям!
5. гематогенного метастазирования

25.Рак яичников метастазирует во все перечисленные органы и системы, кроме

1. тазовых и забрюшинных лимфатических узлов
2. паховых лимфатических узлов
3. бедренных лимфатических узлов!
4. надключичных лимфатических узлов
5. большого сальника

26.Рак яичников может метастазировать также во все перечисленные ниже органы, кроме

1. печени
2. костей
3. плевры
4. легких
5. перикарда!

27.Симптомами рака яичника являются все перечисленные, кроме

1. болей в низу живота
2. запоров
3. нарушения мочеиспускания
4. появления кровянистых выделений при дефекации!
5. увеличения живота

28.Предрасполагающими факторами при раке мочевого пузыря являются все перечисленные, кроме

1. длительного контакта с канцерогенными веществами
2. работы в химической, красильной, резиновой, нефтеперерабатывающей,
3. текстильной промышленности
4. длительного проживания на расстоянии менее 1 км от промышленных
5. объектов, загрязняющих атмосферу
6. курения, начатого в возрасте до 20 лет по пачке и более в день
7. употребления алкогольных напитков!

29.Предрасполагающими факторами для развития рака мочевого пузыря являются все перечисленные, кроме

1. контакта с нефтепродуктами (работа на транспорте и др.)
2. характера питания (острая и соленая пища)
3. наследственности

4. полиартрита!
5. редкого мочеиспускания

30. Среди злокачественных опухолей мочевого пузыря чаще всего встречается

1. переходно-клеточный рак!
2. плоскоклеточный рак
3. аденокарцинома
4. недифференцированный рак
5. саркомы различного генеза

31. Регионарное метастазирование при раке мочевого пузыря происходит во все перечисленные группы лимфатических узлов, кроме

1. паравезикальной клетчатки
2. запирательных и наружных подвздошных узлов
3. внутренних подвздошных узлов
4. паховых узлов!

32. Лимфогранулематоз чаще всего встречается в возрасте

1. до 5 лет
2. от 6 до 14 лет
3. от 15 до 55 лет!
4. старше 55 лет
5. старше 70 лет

33. Наиболее благоприятными в прогностическом отношении являются следующие клинические формы лимфогранулематоза

1. шейно-надключичная!
2. подмышечная
3. медиастинальная
4. мезентериальная
5. пазово-подвздошная

34. Возможны все перечисленные морфологические варианты лимфогранулематоза, за исключением

1. лимфоидного преобладания
2. нодулярного склероза
3. ретикулосаркомы!
4. смешанно-клеточного варианта
5. лимфоидного истощения

35. К общим симптомам лимфогранулематоза²²⁵. Предраковыми состояниями желудка являются все перечисленные, кроме

1. хронического гастрита
2. язвенной болезни желудка
3. полипов и полипоза желудка
4. актиномикоза желудка!
5. гиперплазии слизистой желудка

36. Основными симптомами рака желудка являются все перечисленные, кроме

1. снижения аппетита, вплоть до отвращения к пище (особенно к мясу)
2. похудения
3. тошноты, отрыжки тухлым, рвоты!

4. усиленной перистальтики кишечника
5. болей в эпигастрии

37. Основными морфологическими формами рака желудка являются все перечисленные, кроме

1. аденокарциномы
2. малодифференцированной карциномы
3. переходноклеточного рака!
4. плоскоклеточного рака
5. аденоакантомы

38. Отдаленные метастазы при раке желудка чаще всего обнаруживаются

1. в печени!
2. в поджелудочной железе
3. в легких
4. в костях
5. в центральной нервной системе

39. Предрасполагающими факторами развития рака кишечника являются все перечисленные, кроме

1. гастрита!
2. язвы желудка
3. полипов
4. колита
5. наследственности

40. Среди случаев рака толстой кишки преобладают

1. аденокарцинома!
2. солидный рак
3. слизистый рак
4. анаплазированный рак
5. переходноклеточный рак

41. Наиболее частой локализацией отдаленных метастазов при опухолях яичка является все перечисленное, кроме

1. легких
2. печени
3. почек!
4. костей
5. головного мозга

42. Предрасполагающими факторами для развития рака кожи являются все перечисленные, кроме

1. инсоляции
2. контакта с продуктами нефти
3. рентгеновского воздействия
4. травмы!
5. длительно незаживающей язвы

43. Предраковыми поражениями кожи являются все перечисленные, кроме

1. пигментной ксеродермы
2. экземы кожи!

3. болезни Боуэна
4. болезни Педжета
5. эритроплазии Кейра

44. Наиболее часто рак кожи располагается на

1. лице!
2. туловище
3. волосистой части головы
4. конечностях
5. коже промежности

45. Облигатными предопухолевыми состояниями костей являются все перечисленные, кроме

1. костно-хрящевых экзостозов!
2. хондроматоза костей
3. фиброзной дисплазии
4. деформирующего остеоза

46. Среди злокачественных опухолей костей наиболее часто встречаются все перечисленные, кроме

1. злокачественной хордомы!
2. остеогенной саркомы
3. ангиосаркомы
4. саркомы Юинга
5. миеломы

Эталоны ответов

1	2	17	5	33	1
2	1	18	4	34	3
3	1	19	5	35	4
4	5	20	5	36	3
5	4	21	3	37	3
6	1	22	5	38	1
7	1	23	4	39	1
8	5	24	4	40	1
9	5	25	3	41	3
10	1	26	5	42	4
11	5	27	4	43	2
12	5	28	7	44	1
13	5	29	4	45	1
14	1	30	1	46	1
15	5	31	4		
16	1	32	3		

Вопросы для собеседования:

1. Радионуклидная диагностика в онкологии.
2. Радионуклидная диагностика опухолевых заболеваний головы и шей.
3. Радионуклидная диагностика опухолевых заболеваний мочеполовой системы.
4. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии.
5. Позитронно-эмиссионная томография в онкологии.

Раздел 20. «Основы лучевой терапии»

Тестовый контроль:

1.Количество энергии ионизирующего излучения, поглощенное в единице массы облучаемого вещества, называется

1. эквивалентной эффективной дозой
2. поглощенной дозой
3. мощностью экспозиционной дозы

2.Единица измерения поглощенной дозы

1. 1 Гр (1 Грей)
2. 1 Р (1 Рентген)
3. 1 Дж (1 Джоуль)

3.Мера поглощения лучевой энергии на различной глубине тканей называется

1. поверхностной дозой
2. глубинной дозой
3. очаговой дозой

4.Графическое изображение облучаемого объекта с нанесенными на него изодозными кривыми называется

1. поверхностной дозой
2. глубинной дозой
3. изодозной картой

5.Доза облучения, поглощенная всей массой облучаемого объекта, называется

1. интегральной дозой
2. поглощенной дозой
3. глубинной дозой

6.Доза облучения, которая, поглощаясь организмом, не вызывает видимых биологических реакций, называется

1. очаговой дозой
2. толерантной дозой
3. поглощенной дозой

7.Доза облучения, поглощаемая патологическим очагом, называется:

1. изодозой
2. толерантной дозой
3. очаговой дозой

8.Графическое изображение поглощения энергии излучения тканями называется:

1. изодозой
2. толерантной дозой
3. очаговой дозой

9.Биологическое действие ионизирующего излучения приводит к

1. подавлению регенерации тканей, угнетению размножения клеток
2. усилению роста клеток, угнетению размножения клеток
3. подавлению роста клеток, угнетению размножения клеток

10.В зависимости от целевого назначения лучевая терапия подразделяется на

1. радикальную, сочетанную, комбинированную
2. радикальную, паллиативную, симптоматическую

3. симптоматическую, сочетанную, комбинированную

11. Лучевая терапия, сочетающая два ее вида, называется

1. сочетанной
2. комбинированной
3. самостоятельной

12. Лучевая терапия, которая проводится непосредственно во время хирургического вмешательства по поводу злокачественной опухоли, называется

1. предоперационной
2. интраоперационной
3. послеоперационной

13. Лучевая терапия, при проведении которой источник ионизирующего излучения находится на расстоянии свыше 30 см от облучаемого объекта, называется

1. контактной
2. дистанционной
3. сочетанной

14. Подвижное лучевое воздействие, являющееся суперпозицией двух секторных облучений во взаимно перпендикулярных плоскостях с общим центром ротации, называется

1. конвергентным облучением
2. конформным облучением
3. ротационным облучением

15. Внутреннее лучевое воздействие, при котором источник излучения помещается в надежно герметизированной оболочке в естественную полость тела больного, называется

1. внутрисполостным открытым источником
2. внутрисполостным закрытым источником
3. интратканевым закрытым источником

16. Подвижное облучение, при котором пучок излучения, направленный на патологический очаг, перемещается вокруг больного по дуге в пределах выбранного угла, называется

1. касательным
2. ротационным
3. секторным

17. Оптимальное лучевое воздействие на патологический очаг осуществляется, если его дозовый максимум по глубине

1. совпадает с патологическим очагом
2. располагается перед патологическим очагом
3. располагается за патологическим очагом

18. Выбор вида ионизирующего излучения для лучевого лечения опухоли зависит, прежде всего, от

1. глубины ее расположения в организме
2. ее размеров
3. возраста пациента

19. Факторы, повышающие радиочувствительность опухоли

1. фракционированное облучение, гипероксия, гипертермия
2. гипероксия, гипотермия
3. гипоксия, использование радиопротекторов
4. гипоксия, гипертермия
5. гипероксия, использование радиопротекторов

20. Обязательным условием проявления радиозащитного действия любых протекторов является применение их

1. за сутки до облучения
2. за 5-10 минут до облучения
3. в течение месяца до облучения

21. Противопоказанием для применения лучевой терапии в лечении неопухолевых заболеваний не является

1. детский возраст
2. беременность
3. детородный возраст
4. острые респираторные заболевания

22. Ранние местные лучевые повреждения от начала лучевой терапии развиваются

1. в первые 100 дней
2. спустя 3-6 месяцев
3. через несколько лет

23. Для местных лучевых повреждений характерно

1. наличие латентного периода
2. прогрессирование возникших морфологических изменений
3. отсутствие необходимости в медикаментозной коррекции

24. Лучевые повреждения слизистых оболочек, не относящиеся к клинически ранним

1. катаральные
2. язвенные
3. эрозивно-десквамативные
4. атрофические

25. Радиоустойчивость здоровых тканей повышается при использовании

1. радиопротекторов
2. радиосенсибилизаторов
3. гипергликемии, гипероксии

26. Механизм регрессии опухоли под влиянием облучения включает в себя все, кроме

1. стимуляции иммунной системы
2. нарушения васкуляризации опухоли
3. гибели опухолевых клеток
4. замещения погибшей опухоли соединительной тканью

27. Вид лучевой терапии, позволяющий воздействовать на глубоко расположенные очаги

1. рентгенотерапия
2. лучевая терапия ускоренными протонами
3. бета-терапия

28. Радиочувствительность любых тканей организма человека прямо пропорциональна

1. их пролиферативной активности
2. степени их дифференцировки
3. размерам

29. Радиочувствительность любых тканей организма человека обратно пропорциональна

1. пролиферативной активности
2. степени их дифференцировки
3. размерам

30. Радиочувствительностью опухоли называется

1. регрессия опухоли вследствие лучевого воздействия
2. лучевое повреждение нормальных тканей
3. устойчивость опухоли к лучевому воздействию

31. Радиорезистентностью опухоли называется

1. регрессия опухоли вследствие лучевого воздействия
2. лучевое повреждение нормальных тканей
3. устойчивость опухоли к лучевому воздействию

32. Показаниями для аппликационной бета-терапии являются

1. поверхностные опухоли кожи, поверхностные опухоли роговицы глаза
2. опухоли головного мозга
3. глубоко расположенные опухоли внутренних органов

33. Показаниями для гамма-терапии являются

1. поверхностные опухоли кожи
2. глубоко расположенные опухоли внутренних органов
3. поверхностные опухоли роговицы глаза

34. Показаниями для терапии сверхжестким тормозным излучением являются

1. глубоко расположенные злокачественные опухоли
2. опухоли с глубиной поражения до 0,5 см
3. неопухолевые заболевания

35. Показаниями для рентгенотерапии являются

1. опухоли головного мозга, опухоли щитовидной железы
2. воспалительные заболевания кожи и подкожной клетчатки, поверхностно расположенные злокачественные опухоли
3. глубоко расположенные злокачественные опухоли

36. Показаниями для терапии ускоренными электронами являются

1. опухоли, расположенные на глубине до 5 см
2. опухоли с глубиной поражения до 0,5 см
3. глубоко расположенные злокачественные опухоли

37. Показаниями для терапии ускоренными протонами являются

1. глубоко расположенные опухоли
2. поверхностные опухоли кожи
3. опухоли глаза с глубиной поражения до 0,5 см

38. Лучевая терапия ускоренными нейтронами не является типичным методом выбора при лечении

1. любых радиочувствительных опухолей
2. высокодифференцированных, гипоксичных новообразований
3. радиорезистентных опухолей

39.Преимуществами гамма-терапии являются

1. стабильность и однородность излучения, воздействие на глубоко расположенные опухоли
2. воздействие на глубоко расположенные опухоли, высокая кожная доза
3. стабильность и однородность излучения, воздействие на все радиорезистентные опухоли

40.Преимуществом терапии сверхжестким тормозным излучением (с энергией 25 Мэ является

1. глубокая проникающая способность, минимальная опасность лучевого поражения кожи
2. низкая проникающая способность, минимальная опасность лучевого поражения кожи
3. медленный спад дозы глубже максимума ионизации

41.Преимуществом бета-терапии является способность оказывать лучевое воздействие на

1. любые глубоко расположенные опухоли
2. глубоко расположенные радиорезистентные опухоли
3. поверхностные опухоли

42.Преимуществом терапии ускоренными электронами с энергией 25 МэВ является возможность эффективного воздействия на опухоли с глубиной поражения

1. до 5 см
2. до 0,5 см
3. более 5 см

43.Преимуществом терапии ускоренными протонами является возможность эффективного лучевого воздействия на опухоли с глубиной поражения

1. до 5 см
2. до 0,5 см
3. более 5 см

44.Преимуществами терапии ускоренными нейтронами являются независимость лучевого воздействия от

1. кислородного эффекта, фазы цикла деления опухолевых клеток
2. энергии нейтронов, фазы цикла деления опухолевых клеток
3. кислородного эффекта, скорости роста опухоли

45.Лучевая терапия неопухолевых заболеваний не используется для лечения

1. неспецифических воспалительных процессов кожи
2. дегенеративных заболеваний костно-суставного аппарата
3. язвенной болезни желудка

46.Лучевая терапия некоторых неспецифических воспалительных заболеваний не используется в

1. комплексе с химиотерапией
2. сочетании с оперативным лечением
3. самостоятельном виде

4. в комплексе с антибактериальной терапией

47.Лучевая терапия, используемая для лечения рака кожи без других лечебных воздействий, является

1. самостоятельной
2. сочетанной
3. комбинированной

48.Использование контактной и дистанционной лучевой терапии для лечения рака шейки или тела матки является

1. самостоятельной
2. сочетанной
3. комбинированной

49.Лучевая терапия опухолей костей и мягких тканей, используемая вместе с оперативным лечением, является

1. самостоятельной
2. сочетанной
3. этапом комбинированного лечения

50.Разновидность контактного облучения, при котором радиоактивные препараты размещают на поверхности тела больного

1. аппликационная лучевая терапия
2. внутрисполостная лучевая терапия
3. внутритканевая лучевая терапия

Эталоны ответов:

1	2	18	1	35	2
2	1	19	1	36	1
3	2	20	2	37	1
4	3	21	4	38	1
5	1	22	1	39	1
6	2	23	1	40	1
7	3	24	4	41	3
8	1	25	1	42	1
9	1	26	1	43	3
10	2	27	2	44	1
11	1	28	1	45	3
12	2	29	2	46	1
13	2	30	1	47	1
14	1	31	3	48	2
15	2	32	1	49	3
16	3	33	2	50	1
17	1	34	1		

Вопросы для собеседования:

1. Технологические и биологические основы лучевой терапии. Радиочувствительность. Относительная биологическая эффективность.
2. Программы лучевого лечения злокачественных опухолей некоторых локализаций.
3. Лучевая терапия неопухолевых заболеваний.

Клинические (ситуационные) задачи:

ЗАДАЧА № 1

Больная А., 65 лет. Жалобы: ангинозные боли. Проведена ЭКГ- фармакологическая нагрузочная проба с добутаминама: до 20 мкг/кг/мин, на пике нагрузки АД – 158/74, ЧСС 138 уд/мин. Критерии прекращения пробы: ангинозные боли. По данным перфузионной сцинтиграфии сердца с ^{99m}Tc -технетрилом визуализируется преходящий дефект перфузии задней стенки ЛЖ (бассейн кровоснабжения ПК или ОА).

Эталон ответа: Преходящий дефект перфузии миокарда характерен для скрытой коронарной недостаточности (признаки транзиторной ишемии). Окончательный диагноз подтвержден данными коронароангиографии: Стеноз проксимальных отделов ПКА.

ЗАДАЧА №2

Пациент Г., 70 лет обратился с жалобами на одышку, чувство «нехватки» воздуха, слабость, потливость. По данным компьютерной томографии изменений в легочной ткани не выявлено. По данным перфузионной сцинтиграфии легких: аперфузия правого легкого, клиновидный дефект накопления РФП в проекции 5,8 бронхолегочного сегмента левого легкого.

Эталон ответа. Наличие выраженных (свыше 50% поражения капиллярного русла легких) дефектов перфузии легких при нормальных данных КТ свидетельствует в пользу массивной ТЭЛА высокой вероятности с преимущественным поражением правой легочной артерии.

ЗАДАЧА №3

Больная 50 лет. В анамнезе рак молочной железы, состояние после мастэктомия. В течение последних трех месяцев страдает от ноющей боли в грудном отделе позвоночника. Отмечает слабость. В ОАК повышен показатель СОЭ (до 56). При рентгенография грудного отдела позвоночника патологического процесса не выявлено.

Рекомендовать метод радионуклидной диагностики. Назвать применяемый РФП.

Эталон ответа: Рекомендована остеосцинтиграфия с ^{99m}Tc меченым пирофосфатными комплексами (например ^{99m}Tc -пирфотех). Данные РФП накапливаются в костных метастазах. Метастазы визуализируются как области повышенного накопления РФП. У данной пациентке в анамнезе рак молочной железы, при котором частота костного метастазирования наибольшая. Преимуществом остеосцинтиграфии в данном случае является возможность ранней диагностики метастазирования до появления рентгенологических признаков костной деструкции.

ЗАДАЧА №4

Пациент 36 лет. В течение двух недель отмечает повышение температуры тела до 38,5, сопровождающееся общей слабостью, головной болью, болью в мышцах. ОАК: лейкоцитоз и повышение СОЭ. По данным физикального и инструментального исследования очаг воспаления не выявлен. Рекомендовать метод радионуклидного исследования.

Эталон ответа: Состояние, при котором у пациента с лихорадкой ($>38,0$) на протяжении 2-3 недель и более не удается выявить причину гипертермии называется лихорадкой неясного генеза. Для выявления причины показано выполнение следующих сцинтиграфических методов: сцинтиграфии с ^{67}Ga -цитратом или сцинтиграфии с мечеными аутологичными лейкоцитами. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами является высокоспецифичным методом и позволит с высокой точностью выявить очаг воспаления. Сцинтиграфия с ^{67}Ga -цитратом позволит выявить как очаги воспаления, так и новообразования, которое тоже может быть причиной лихорадки.

ЗАДАЧА № 5

Больной А., 36 лет. Жалобы: боли в печени. Объективно: гепатоспленомегалия. По

данным статической гепатосцинтиграфии определяется гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке. Какое патологическое состояние можно предположить у данного пациента?

Эталон ответа. Гепатоспленомегалия, диффузное неравномерное накопление РФП в паренхиме печени, увеличение накопления РФП в селезенке характерны для гепатита.

ЗАДАЧА №6

Пациент Г., 57 лет обратился с жалобами на внезапно возникшие сильные боли в левой почке, отдающие в пах. В анамнезе – МКБ, аллергическая реакция на введение йодсодержащих контрастных веществ. По данным динамической сцинтиграфии почек выявлен подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки. Какие выводы о характере патологии можно сделать по результатам нефросцинтиграфии?

Эталон ответа. Подъем 3 сегмента ренографической кривой, отсутствие визуализации РФП в чашечно-лоханочной системе левой почки свидетельствует о нарушении оттока мочи из левой почки в результате обструкции мочеточника. Учитывая наличие в анамнезе мочекаменной болезни, можно предположить почечную колику вследствие обструкции мочеточника камнем.

ЗАДАЧА №7

Пациентке Л. 22 лет проведено хирургическое лечение в объеме гемитиреоидэктомии с перешейком справа. По данным предоперационного УЗИ в правой доле определялся узел размерами 0,8 см. Региональные лимфатические узлы не увеличены, структура их не изменена. Цитологически: картина папиллярного рака. По данным гистологического исследования: в правой доле щитовидной железы определяется единичный узел папиллярного рака размерами 0,3 см, инкапсулированный без признаков прорастания капсулы щитовидной железы.

Вопросы: 1). Правильно выбрана тактика лечения пациентки. 2). Показано ли про- ведение радиойодтерапии на втором этапе лечения.

ЗАДАЧА №8

Пациентке Л. 48 лет, 5 лет назад проведено комбинированное лечение (тиреоидэктомия с центральной лимфодиссекцией и радиойодтерапия активностью I131 – 3,5 Гбк) папиллярного рака щитовидной железы T3N0M0. В течение 5-ти лет находилась на супрессивной терапии левотироксином. При проведении теста с эндогенной стимуляцией на фоне 3-х недельной отмены левотироксина и соблюдения диеты низким содержанием йода: 1) уровень тиреоглобулина менее 0,1 нг/л, антител к тиреоглобулину менее 10 МЕ/л; 2) по данным сцинтиграфии всего тела с I123: накопления РФП не выявлено.

Вопросы: 1) Правильная ли тактика лечения и ведения пациентки? 2) Какие рекомендации Вы дадите по дальнейшему лечению?

Вопросы для собеседования:

1. Нормативная база функционирования отделений радионуклидной диагностики и терапии.
2. Аппаратура для проведения радионуклидных исследований, основные характеристики.
3. Принципы организации подразделений радионуклидной диагностики и терапии.
4. Радиофармпрепараты – понятие, основные требования, классификация, способы получения.
5. Ионизирующее излучение и его свойства. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Биологические эффекты. Необходимость дозиметрии.

6. Гепатобилисцинтиграфия и статическая гепатосцинтиграфия - показания к исследованию, противопоказания к исследованию, используемые РФП, параметры записи изображения, принципы обработки полученной информации, принципы формирования описания и заключения, типичные ошибки.
7. Радиофармпрепараты (РФП) для ядерной медицины. Типы распада радионуклидов, основные требования к РФП.
8. Служба радиационной безопасности и радиационный контроль. Нормы радиационной безопасности.
9. Основные принципы и виды радионуклидных методов исследования заболеваний органов репродуктивной системы.
10. Регистрация, обработка и клиническая интерпретация сцинтиграмм при метастатическом поражении скелета.
11. Радионуклидная диагностика сторожевого лимфоузла перед хирургическим лечением злокачественных опухолей.
12. Радионуклидная диагностика при острых заболеваниях и травмах органов системы пищеварения.
13. НРБ и рекомендации при работе с источниками ионизирующего излучения.
14. Закрытый режим. Особенности диагностических и лечебных мероприятий у больных, находящихся на закрытом режиме.
15. Первичный прием пациента с хроническим болевым синдромом.
16. Щитовидная железа – анатомия, физиология, норма, основные клиниколабораторные синдромы.
17. Цели и задачи радионуклидной терапии рака щитовидной железы.
18. Радионуклидная терапия тиреотоксикоза: показания, противопоказания, цели терапии, осложнения.
19. Подготовка пациента к радионуклидной терапии тиреотоксикоза и дифференцированного рака щитовидной железы.
20. Особенности наблюдения и лечения больного с синдромом тиреотоксикоза на закрытом режиме.
21. Радиофармпрепараты – понятие, основные требования, классификация, способы получения.
22. Обзор основных характеристик наиболее часто используемых радионуклидов и РФП – период полураспада, тип излучения, энергетические пики.
23. Сцинтиграфия с помощью гамма-камер, классификация сцинтиграфических изображений, укладка пациента, выбор параметров записи исследования – длительность, число кадров, матрица и др.
24. Виды доз облучения и методы их расчета.
25. Радиационная безопасность при проведении радионуклидной терапии.
26. Радиационные аварии – профилактика, ликвидация.
27. Закон радиоактивного распада, период полураспада. Активность, единицы измерения (СИ и внесистемные).
28. Требования радиационной безопасности при работе с источниками ионизирующих излучений.
29. Требования к помещениям для проведения радионуклидной диагностики и терапии.
30. Получение, учет, хранение источников излучений, удаление радиоактивных отходов. Документация.
31. Ионизирующее излучение (ИИ) и его детектирование. Основные дозиметрические величины и методы.
32. Ионизирующее излучение и его свойства. Взаимодействие ионизирующего излучения с веществом. Биологические эффекты. Необходимость дозиметрии.
33. Нормы радиационной безопасности.

34. Основные методы радионуклидной диагностики в кардиологии. Перфузионная сцинтиграфия и ОЭКТ миокарда.
35. Флебосцинтиграфия.
36. Краткая характеристика основных функциональных и анатомических особенностей органов желудочно-кишечного тракта. Показания и противопоказания к радионуклидному исследованию пищевода, желудка, кишечника. Основные виды радионуклидных исследований органов желудочно-кишечного тракта. Диагностика дивертикула Меккеля.
37. Сцинтиграфия всего тела с мечеными эритроцитами - показания к исследованию, противопоказания к исследованию, используемые РФП, параметры записи изображения и принципы обработки полученной информации в зависимости от цели исследования, принципы формирования описания и заключения, типичные ошибки.
38. Динамическая нефросцинтиграфия – показания к исследованию, противопоказания к исследованию, используемые РФП, параметры записи изображения, принципы обработки полученной информации, принципы формирования описания и заключения, типичные ошибки. Значение динамической нефросцинтиграфии в оценке уродинамики верхних мочевых путей.
39. Функциональные пробы, используемые при динамической нефросцинтиграфии – физиологическая эвакуаторная, фармакологическая, диуретическая, микционная.
40. Статическая нефросцинтиграфия - показания к исследованию, противопоказания к исследованию, используемые РФП, параметры записи изображения, принципы обработки полученной информации, принципы формирования описания и заключения, типичные ошибки. Роль статической нефросцинтиграфии в оценке функционального состояния почечной паренхимы у пациентов с различными заболеваниями мочевыводящих путей, а также при планируемом хирургическом вмешательстве.
41. Принципы функциональной визуализации эндокринных органов.
42. Принципы функциональной визуализации костной системы.
43. Гибридные диагностические исследования костной системы.
44. ПЭТ в онкологии. Многообразие РФП. Основные состояния и показания. Протоколы исследований.
45. Виды радиофармпрепаратов для радионуклидной терапии, их физические свойства, фармакокинетика, показания, противопоказания к применению, физическое обеспечение радионуклидных исследований репродуктивной системы.
46. Первичная медицинская документация в отделении радионуклидной терапии.
47. Метастатическое поражение скелета – патогенез, клиника, диагностика.
48. Виды остеотропных терапевтических радиофармпрепаратов.
49. Принципы и методы радиотаргетного воздействия на очаг хронической костной боли.
50. Меры радиационной безопасности при проведении радионуклидной терапии остеотропами.
51. Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.
52. Визуализация повреждений сердечной мышцы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.
53. Исследование центральной гемодинамики и сократительной функции сердца. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.
54. Исследование метаболизма и жизнеспособности миокарда. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные

параметры получаемой информации в норме и при патологии. Возможные ошибки метода и пути их устранения.

55. Диагностика воспалительных заболеваний сердца. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

56. Перфузионная сцинтиграфия легких. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

57. Вентиляционная сцинтиграфия легких. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

58. Сцинтиграфия слюнных желез. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

59. Оценка нарушений функций пищевода, желудка, кишечника. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации.

60. Сцинтиграфические исследования в диагностике заболеваний печени. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

61. Сцинтиграфия селезенки. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Лучевая нагрузка. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

62. Динамическая нефросцинтиграфия. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

63. Статическая сцинтиграфия почек. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Процедура исследования. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

64. Радионуклидная диагностика в неврологии и психиатрии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

65. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

66. Радионуклидная диагностика заболеваний щитовидной железы. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клиничко-лучевом исследовании.

67. Радионуклидная диагностика заболеваний паращитовидных желез. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП.

Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

68. Радионуклидные исследования при заболеваниях надпочечников. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании.

69. Радионуклидная диагностика опухолевых поражений костей. Остеосцинтиграфия. Сцинтиграфия с туморотропными препаратами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии.

70. Радионуклидная диагностика воспалительных заболеваний костей. Трехфазная сцинтиграфия. Сцинтиграфия с мечеными лейкоцитами. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Принцип интерпретации информации.

71. Радионуклидная диагностика метаболических заболеваний костей. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Чувствительность, специфичность. Принцип интерпретации информации. Возможные ошибки метода и пути их устранения.

72. Сцинтиграфическая диагностика опухолевых заболеваний. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Принцип интерпретации информации. Место радионуклидных исследований в комплексном клинико-лучевом исследовании

73. ПЭТ в онкологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Основные параметры получаемой информации в норме и при патологии. Принцип интерпретации информации. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.

74. Радионуклидные методы исследования в гематологии. Цель метода. Показания и противопоказания к исследованию. Принцип метода. Используемые РФП. Принцип интерпретации информации. Место ПЭТ в комплексном клинико-лучевом исследовании.