

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ
ЗНАНИЙ ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ
РАДИОНУКЛИДНОЙ ДИАГНОСТИКИ**

Тесты



Минск БГМУ 2018

УДК 616-073.7
ББК 53.6я73
К63

Рекомендовано Научно-методическим советом университета
в качестве тестов 16.05.2018 г., протокол № 9

Авторы: канд. мед. наук, доц. А. И. Алешкевич; канд. мед. наук, доц. И. И. Сергеева; канд. мед. наук, доц. Т. Ф. Тихомирова; канд. мед. наук, доц. Н. А. Саврасова; ассист. Г. А. Алесина; ассист. С. Л. Качур

Рецензенты: канд. мед. наук, доц., зав. каф. ультразвуковой диагностики Белорусской медицинской академии последипломного образования О. М. Жерко; зав. отделением лучевой диагностики Республиканского научно-практического центра травматологии и ортопедии В. П. Марчук

Компьютерный контроль знаний по общим вопросам радионуклидной диагностики : тесты / А. И. Алешкевич [и др.]. – Минск : БГМУ, 2018. – 40 с.

К63 ISBN 978-985-21-0182-0.

Представлен перечень вопросов по различным разделам радионуклидной диагностики, составляющих базу данных компьютерной программы, с помощью которой осуществляется текущий контроль, а в конце производится итоговый контроль теоретических знаний и практических навыков студентов. Также может быть средством контроля знаний при самоподготовке студентов. В конце издания имеется таблица с правильными ответами.

Предназначено для студентов 3-го курса лечебного, педиатрического факультетов и медицинского факультета иностранных учащихся, врачей-интернов и клинических ординаторов.

УДК 616-073.7
ББК 53.6я73

ISBN 978-985-21-0182-0

© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2018

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Методы радионуклидной диагностики в настоящее время широко используются в клинической практике, применение различных методов дают возможность лечащему врачу получить объективные данные о различных патологических процессах в органах. Изучение и правильная интерпретация результатов исследований позволяют выбрать адекватную тактику лечения, контролировать развитие болезни и эффективность лечебных мероприятий.

Компьютерное тестирование является одним из современных методов объективной и быстрой оценки уровня подготовки студентов. Содержание тестовых вопросов включает информацию, которая должна быть усвоена студентами и применяться в дальнейшем в деятельности врача.

Цель занятия: ознакомить студентов с общими вопросами, методами и технологиями радионуклидной диагностики и их применением для исследования различных органов и систем.

Задачи занятия:

- усвоение знаний по классификации методов радионуклидной диагностики;
- получение представления о технологиях радионуклидных исследований, особенностях получаемых визуальной информации;
- усвоение знаний о показаниях и противопоказаниях к проведению различных методов радионуклидной диагностики;
- усвоение знаний об особенностях формирования визуальной информации, достоинствах и недостатках методов;
- приобретение практических навыков по интерпретации результатов радионуклидных методов исследования;
- приобретение практических навыков оформления протоколов исследования ;
- усвоение требований по обеспечению радиационной безопасности при проведении рентгенологических исследований.

Требования к исходному уровню знаний:

1. **Физика:** радиоактивность, виды радиоактивных распадов, характеристики различных видов ионизирующих излучений (рентгеновских лучей, гамма-излучения, потоков частиц).

2. **Радиационная медицина:** воздействие различных видов ионизирующих излучений и физических явлений на живой организм; дозиметрия, виды дозы; радиационная безопасность при лучевых исследованиях в медицине, эффективная эквивалентная доза (ЭЭД).

3. **Нормальная анатомия и физиология** костно-суставной, гепатобилиарной, мочевыделительной и эндокринной систем.

Тема 1. ФИЗИКА. ДОЗИМЕТРИЯ

1. Кто открыл явление естественной радиоактивности?

1. Беккерель.
2. Рентген.
3. Резерфорд.
4. Курчатов.
5. Мария Склодовская-Кюри.
6. Пьер Кюри.
7. Фредерик Жолио Кюри.

2. Назовите единицы радиоактивности:

1. Рентген.
2. Грей.
3. Беккерель.
4. Джоуль/кг.
5. Кюри.
6. Ампер.
7. Вольт.

3. Назовите виды квантовых излучений:

1. Гамма излучение.
2. Альфа излучение.
3. Нейтронное излучение.
4. Рентгеновское излучение.
5. Тормозное излучение высоких энергий.
6. Протонное излучение.
7. Характеристическое излучение.

4. Назовите виды корпускулярного излучения:

1. Рентгеновское излучение.
2. Альфа излучение.
3. Протонное излучение.
4. Гамма излучение.
5. Бета излучение.
6. Тормозное излучение высоких энергий.
7. Нейтронное излучение.

5. В чем сущность явлений радиоактивности?

1. В самопроизвольном распаде ядра некоторых элементов с выделением энергии в виде корпускулярного и квантового излучений.
2. В потере электрона с внутренней электронной оболочки.
3. В потере электрона с наружной электронной оболочки.
4. В потере суммы электронов с внешней и внутренней электронных оболочек.

6. Какой вид ионизирующего излучения обладает наиболее выраженным биологическим эффектом?

1. Гамма излучение.
2. Бета излучение.
3. Альфа излучение.
4. Рентгеновское излучение.
5. Протонное излучение.
6. Тормозное излучение высоких энергий.

7. Где будет располагаться вновь образованный элемент в периодической таблице при альфа распаде?

1. На одно место вправо по отношению к исходному радиоактивному элементу.
2. На одно место влево по отношению к исходному радиоактивному элементу.
3. На два места влево по отношению к исходному радиоактивному элементу.
4. На три места влево по отношению к исходному радиоактивному элементу.
5. На два места вправо по отношению к исходному радиоактивному элементу.

8. В чем сущность бета распада?

1. В потере электрона с наружной электронной орбиты.
2. В потере электрона с одной из близлежащих к ядру орбит.
3. В изменении заряда ядра за счет потери электрона либо позитрона.

9. Чем обусловлено массовое число изотопа?

1. Количеством нейтронов в ядре атома.
2. Количеством электронов на внешней оболочке атома.
3. Суммой числа нейтронов в ядре и электронов на орбитах.
4. Количеством протонов в ядре атома.
5. Суммой числа протонов и нейтронов в ядре атома.

10. Что такое период полураспада?

1. Время, в течение которого активность элемента уменьшается на 25 %.
2. Время, в течение которого ядро теряет 50 % нейтронов.
3. Время, в течение которого с внешней орбиты теряется 50 % электронов.
4. Время, в течение которого активность элемента уменьшается на 50 %.
5. Время, в течение которого активность элемента уменьшается на 65 %.

11. Что относится к стационарным видам защиты?

1. Просвинцованные резиновые перчатки.
2. Фартуки из просвинцованной резины.
3. Передвижные ширмы.
4. Разграничительные стены и перекрытия.

12. Как выражается зависимость дозы облучения от расстояния?

1. Обрато пропорционально квадрату расстояния.
2. Прямо пропорционально квадрату расстояния.
3. Умножается в два раза на каждый метр удаления от источника излучения.

13. Назовите зависимость дозы облучения от времени?

1. Обратно пропорционально времени облучения.
2. Прямо пропорционально времени облучения.
3. Возрастает в два раза на каждый последующий час облучения.

14. Дайте формулировку дозы излучения:

1. Количество пар ионов, возникающих в единицу времени.
2. Количество распадов в единицу времени.
3. Количество распадов в определенном объеме вещества.
4. Величина энергии, поглощенная единицей массы облучаемого вещества за единицу времени.
5. Величина энергии поглощенная единицей массы облучаемого вещества.

15. Назовите единицы поглощенной дозы:

- | | | | |
|-------------|------------|---------------|--------------|
| 1. Рентген. | 3. Рад. | 5. Грей. | 7. Кулон/кг. |
| 2. Кюри. | 4. Гр/рад. | 6. Беккерель. | |

16. Какой метод дозиметрии позволяет оценить изменения в тканях в эксперименте?

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| 1. Ионизационный. | 5. Калориметрический |
| 2. Сцинтиляционный. | 6. Математический |
| 3. Химический. | 7. Биологический |
| 4. Термолюминесцентный. | |

17. Какой метод дозиметрии используется при планировании лучевой терапии?

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. Физический. | 4. Биологический. |
| 2. Фотохимический. | 5. Полупроводниковый. |
| 3. Математический. | 6. Калориметрический. |

18. Какой вид ионизирующего излучения, используемого в медицине, обладает наибольшей проникающей способностью?

1. Альфа-излучение.
2. Бета-излучение.
3. Протонное излучение.
4. Гамма-излучение.
5. Тормозное излучение высоких энергий.

19. Единицы экспозиционной дозы:

- | | | |
|---------------|----------|--------------|
| 1. Джоуль/кг. | 3. Рад. | 5. Кулон/кг. |
| 2. Беккерель. | 4. Грей. | 6. Рентген. |

20. Назовите единицы экспозиционной мощности дозы:

- | | | |
|--------------|-----------------|---------------|
| 1. Ампер/кг. | 3. Рентген/мин. | 5. Джоуль/кг. |
| 2. Рад/мин. | 4. Кулон/кг. | 6. Гр/кг. |

21. Что используется для стационарной защиты от квантовых излучений?

- | | | |
|----------|-------------|-----------------|
| 1. Медь. | 3. Парафин. | 5. Баритобетон. |
| 2. Вода. | 4. Свинец. | 6. Алюминий. |

22. Что является стационарной защитой от бета-излучения?

- | | | | |
|----------|-------------|-----------------|------------|
| 1. Медь. | 3. Парафин. | 5. Алюминий. | 7. Стекло. |
| 2. Вода. | 4. Свинец. | 6. Баритобетон. | |

23. Что используется для защиты от нейтронного излучения?

- | | | | |
|-----------------|--------------|-------------|-----------|
| 1. Баритобетон. | 3. Алюминий. | 5. Парафин. | 7. Чугун. |
| 2. Свинец. | 4. Вода. | 6. Медь. | |

24. Каким способом можно обезвредить радиоактивные отходы?

1. Выдержать двукратный период полураспада.
2. Выдержать четырехкратный период полураспада.
3. Выдержать пять и более периодов полураспада.
4. Разбавить водой или воздухом до двукратной концентрации.
5. Разбавить водой или воздухом до допустимой концентрации.
6. Захоронить в специальных могильниках.

25. Что такое толерантная доза?

1. Величина энергии поглощенная единицей массы или объема облучаемого вещества
2. Отношение дозы на глубине к дозе в свободном воздухе
3. Энергия ионизирующего излучения поглощенная в определенной массе
4. Величина энергии, подведенная за весь курс лечения
5. Предельно допустимая величина энергии поглощенная жизненно важными органами и тканями, через которые проводится облучение

26. Назовите источники тормозного излучения высоких энергий:

- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1. Линейный ускоритель. | 4. Гамма-установка. |
| 2. Синхрофазотрон. | 5. Ядерный реактор. |
| 3. Бетатрон. | 6. Радионуклидные препараты. |

27. Назовите виды ионизирующих излучений линейного ускорителя, используемые в лучевой терапии:

1. Рентгеновское излучение.
2. Гамма-излучение.
3. Электроны высоких энергий.
4. Тормозное излучение высоких энергий.
5. Ультрафиолетовое излучение.
6. Альфа-излучение.
7. Протонное излучение.

28. Что такое *относительная доза*?

1. Отношение дозы на глубине к дозе в свободном воздухе, выраженное в процентах.
2. Доза поглощенная всем организмом в целом.
3. Доза поглощенная в определенной массе.
4. Доза поглощенная единицей массы или объема облучаемого вещества.
5. Доза подведенная за весь курс лечения.
6. Доза измеренная на определенной глубине.

29. Какими свойствами обладают *ионизирующие излучения*?

1. Проникающая способность.
2. Фотохимическое действие.
3. Ионизирующая способность.
4. Биологическое действие.
5. Способность вызывать люминесценцию.
6. Способность отражаться от твердых объектов.

30. При какой *энергии* квант проникает в электрическое поле ядра?

1. 0,1–0,3 МэВ.
2. 0,3–1,0 МэВ.
3. Свыше 1,0 МэВ.
4. Свыше 20 МэВ.

31. При какой *энергии* квантов возникает взаимодействие с веществом по типу *фотоэффекта*?

1. 0,1–0,5 МэВ.
2. 0,3–1,0 МэВ.
3. Свыше 1,0 МэВ.
4. Свыше 20 МэВ.

32. От чего зависит *проникающая* способность ионизирующего излучения?

1. От запаса энергии.
2. От плотности тканей.
3. От скорости распространения.
4. От плотности ионизации.

33. На какую *глубину* в тканях проникает *альфа-излучение*?

1. Микроны.
2. До 1,0 см.
3. До 10,0 см.
4. Десятки см.
5. Сотни метров.

34. На какую *глубину* в тканях проникает *гамма-излучение*?

1. Микроны.
2. До 1,0 см.
3. До 10,0 см.
4. Десятки метров.
5. Десятки см.
6. Сотни метров.

35. На какую *глубину* в тканях проникает *бета-излучение*?

1. Микроны.
2. До 1,0 см.
3. До 10,0 см.
4. Десятки см.
5. Сотни метров.

36. Назовите *методы* дозиметрии:

1. Ионизационный метод.
2. Математический метод.
3. Люминесцентный метод.
4. Биологический метод.
5. Радиометрический метод.
6. Метод сканирования.
7. Гамма-топографический метод.

37. Назовите виды радиоактивных распадов:

1. Альфа-распад.
2. Бета-распад.
3. Гамма-распад.
4. Протонный распад.
5. Нейтронный распад.

38. Назовите задачи клинической дозиметрии:

1. Качественная и количественная характеристика источника излучения.
2. Контроль надежности защитных средств и приспособлений, предназначенных для радиационной безопасности персонала.
3. Определение величины дозы излучения, полученной пациентом при лучевой диагностике.
4. Определение величины дозы, полученной больным при лучевой терапии.
5. Определение радиационного фона местности.
6. Определение объема льгот медицинского персонала, работающего в сфере ионизирующего излучения.

39. Каким путем определяют дозу при использовании расчетного метода дозиметрии?

1. Путем математических вычислений.
2. Путем определения изменений в химических растворах.
3. Путем использования ионизационного действия излучения.
4. Путем использования световозбуждающего действия излучения.
5. Путем использования биологического действия ионизирующего излучения.

40. Что относится к физическим методам дозиметрии?

1. Калориметрический метод.
2. Ионизационный метод.
3. Люминесцентный метод.
4. Биологический метод.
5. Химический метод.
6. Расчетный метод.

41. На чем основан сцинтилляционный метод дозиметрии?

1. На способности ионизирующих излучений вызывать сцинтилляцию некоторых элементов.
2. На ионизационной способности излучения.
3. На способности ионизирующего излучения вызывать образование новых химических соединений.
4. На способности ионизирующего излучения засвечивать фотопластинку или фотопленку.

42. Что такое искусственные радиоактивные изотопы?

1. Радиоактивные вещества, получаемые искусственным путем из стабильных элементов.
2. Радиоактивные элементы, которые в естественных условиях имеются в окружающей среде.

43. Для регистрации *какого вида* ионизирующего излучения в клинической практике применяется *фотохимический* метод дозиметрии?

1. Рентгеновского излучения.
2. Тормозного излучения высоких энергий.
3. Альфа-излучения.
4. Гамма-излучения.
5. Протонного излучения.
6. Нейтронного излучения.

44. Что такое *рентгенометр*?

1. Прибор для измерения дозы ионизирующего излучения.
2. Прибор для измерения мощности дозы ионизирующего излучения.
3. Прибор для регистрации ионизирующих излучений.
4. Прибор для определения радиоактивного излучения.
5. Прибор для определения радиоактивности биологических сред.
6. Прибор для контроля радиоактивного загрязнения рабочего места.

45. Что такое *радиометр*?

1. Прибор для измерения дозы ионизирующего излучения.
2. Прибор для измерения мощности дозы ионизирующего излучения.
3. Прибор для измерения радиоактивности всего человека.
4. Прибор для измерения радиоактивности отдельных частей тела, органов или тканей.
5. Прибор для определения радиоактивности биологических сред.
6. Прибор для контроля радиоактивного загрязнения рабочего места.

46. Для чего предназначен *микрорентгенометр*?

1. Для измерения эффективности стационарной защиты.
2. Для определения радиоактивности биологических сред.
3. Для измерения малых доз за защитой, на рабочих местах персонала.
4. Для определения дозы в смежных помещениях и других контролируемых зонах.
5. Для определения степени почернения фотопленки.
6. Для определения количества радиоактивного вещества.

47. На чем основан *биологический* метод дозиметрии?

1. На определении морфологических изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.
2. На определении функциональных изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.
3. На определении изменений, возникающих в светочувствительном слое фотографической пленки.
4. На определении выживаемости живых объектов.
5. На способности давать световые вспышки под действием ионизирующих излучений.

6. На способности поглощенной энергии ионизирующего излучения превращаться в тепло.

7. На способности поглощенной энергии ионизирующих излучений вызывать возникновение разноименных зарядов.

48. На чем основан *ионизационный* метод дозиметрии?

1. На определении морфологических изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.

2. На определении функциональных изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.

3. На определении изменений, возникающих в светочувствительном слое фотографической пленки.

4. На определении выживаемости живых объектов.

5. На способности давать световые вспышки под действием ионизирующих излучений.

6. На способности поглощенной энергии ионизирующего излучения превращаться в тепло.

7. На способности поглощенной энергии ионизирующего излучения вызывать возникновение разноименных зарядов.

49. На чем основан *калориметрический* метод дозиметрии?

1. На определении морфологических изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.

2. На определении функциональных изменений, возникающих в организме под влиянием облучения.

3. На определении изменений, возникающих в светочувствительном слое фотографической пленки.

4. На определении выживаемости живых объектов.

5. На способности давать световые вспышки под влиянием ионизирующих излучений.

6. На способности поглощенной энергии ионизирующих излучений превращаться в тепло.

7. На способности поглощенной энергии ионизирующих излучений вызывать возникновение разноименных зарядов.

50. Что такое *изотоп*?

1. Нуклид с одинаковым числом протонов, но разным числом нейтронов.

2. Нуклид с одинаковым числом протонов и нейтронов.

3. Нуклид с одинаковым числом нейтронов, но разным числом протонов.

51. Что такое *радиоактивный* изотоп?

1. Неустойчивый изотоп, распадающийся с испусканием гамма-излучения.

2. Неустойчивый изотоп, распадающийся с испусканием нейтронов.
3. Неустойчивый изотоп, распадающийся с испусканием характеристического излучения.
4. Неустойчивый изотоп, распадающийся с испусканием альфа-излучения.

52. Что такое *естественный радиационный фон*?

1. Ионизирующее излучение, которое состоит из космического излучения и излучения естественных природных радиоактивных веществ.
2. Ионизирующее излучение, которое возникает при использовании гамма установок.
3. Ионизирующее излучение, которое возникает при распаде искусственных радиоактивных изотопов.
4. Ионизирующее излучение, которое возникает при использовании рентгеновских установок.

53. Что такое *альфа-излучение*?

1. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, состоящее из 2-х нейтронов и 2-х протонов.
2. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, представляющее поток электронов или позитронов.
3. Фотонное излучение, возникающее при ядерных превращениях.
4. Фотонное излучение, возникающее в результате торможения движущихся заряженных частиц.

54. Что такое *бета-излучение*?

1. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, состоящее из 2-х нейтронов и 2-х протонов.
2. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, представляющее собой поток электронов или позитронов.
3. Фотонное излучение, возникающее при ядерных распадах.
4. Фотонное излучение, возникающее в ускорителе заряженных частиц в результате их торможения.

55. Что такое *гамма-излучение*?

1. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, состоящее из 2-х протонов и 2-х нейтронов.
2. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, представляющее собой поток электронов или позитронов.
3. Электромагнитные волны, возникающие при ядерных распадах.
4. Электромагнитные волны, возникающие в ускорителе заряженных частиц при торможении электронов.

56. Что такое *рентгеновское излучение*?

1. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивном распаде, представляющее собой поток электронов или позитронов.

2. Излучение, испускаемое ядрами атомов при радиоактивных превращениях, состоящее из 2-х нейтронов и 2-х протонов.
3. Электромагнитные волны, возникающие при ядерных распадах.
4. Электромагнитные волны, возникающие в простейшем ускорителе заряженных частиц при торможении электронов.

57. Что такое «защита» от ионизирующего излучения?

1. Совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для снижения дозы излучения, ниже предельно-допустимой.
2. Совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для снижения дозы излучения, выше предельно-допустимой.
3. Совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для увеличения дозы излучения больного.
4. Совокупность устройств и мероприятий, предназначенных для увеличения естественного фона земли.

58. Что такое *пороговая* доза?

1. Минимальная доза облучения, ниже которой эффект поражения не выявляется.
2. Максимальная доза облучения, ниже которой эффект поражения не выявляется.
3. Доза облучения, при которой эффект поражения резко выражен.

Тема 2. РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

1. Назовите *задачи* радионуклидной диагностики:

1. Оценка функционального состояния органа.
2. Ранняя диагностика онкологической патологии.
3. Оценка эффективности проведенного лечения.
4. Верификация диагноза.
5. Для определения двигательных характеристик органа.
6. Определение стадии заболевания по системе TNM.

2. На чем основаны методы *радионуклидной* диагностики?

1. На принципе создания рентгеновского изображения органа с помощью ЭВМ.
2. На принципе создания рентгеновского изображения органов и систем.
3. На способности РФП избирательно и с различной скоростью поглощаться различными органами и тканями.
4. На принципе создания послойного рентгеновского изображения органа с помощью ЭВМ.

3. Назовите противопоказания к использованию радионуклидной диагностики?

1. Лица старше 50 лет.
2. Беременные женщины.
3. Женщины в период лактации.
4. Ослабленные лица.
5. Женщины старше 18 лет.
6. Дети от года до 16 лет с профилактической целью.

4. Что такое эффективный период полувыведения?

1. Время, в течение которого активность радиоактивного источника уменьшается вдвое.

2. Время, в течение которого радиоактивность РФП уменьшается вдвое за счет его выведения.

3. Время, в течение которого радиоактивность РФП в организме уменьшается на 50 %.

4. Время, в течении которого активность РФП в организме уменьшается на 75 %.

5. Назовите требования, предъявляемые к радионуклидам, используемым с диагностической целью:

1. Период полураспада свыше 3 месяцев.
2. Период полураспада до 14 суток.
3. Энергия ионизирующего излучения более 1 МэВ.
4. Тропность к гонадной системе.
5. Безвредность в химическом отношении.
6. С энергией излучения 100–250 кэВ.

6. Назовите показатели, характеризующие функциональное состояние печени на гепатограмме:

1. Анатомо-топографическое изображение органа.
2. Распределение радионуклида в печени.
3. Накопление радионуклида клетками печени.
4. Выведение радионуклида клетками печени.

7. Назовите показатели, характеризующие морфологические особенности печени на гамма-топограмме:

1. Накопление радионуклида клетками печени.
2. Распределение радионуклида клетками печени.
3. Выведение РФП клетками печени.
4. Степень очищения крови от РФП (клиренс крови).
5. Анатомо-топографическое изображение печени.
6. Появление РФП в области двенадцатиперстной кишки.

8. На чем основан метод статической сцинтиграфии?

1. На определении активности биологических сред.
2. На анализе анатомо-топографического распределения РФП в органах и тканях.
3. На автоматической регистрации динамики перераспределения РФП в организме.

9. Какие пациенты относятся к категории А Д ?

1. Больные с подозрением на наличие онкологического заболевания.
2. Больные с неопухолевыми заболеваниями.
3. Лица, обследующиеся с профилактической целью.
4. Лица, обследующиеся с научной целью.
5. Лица с подозрением на воспалительные процессы.
6. Больные с онкологическими заболеваниями.

10. Какие пациенты относятся к категории В Д ?

1. Больные со злокачественными опухолями.
2. Больные с наличием фурункулов.
3. Лица с подозрением на злокачественную опухоль.
4. Лица обследуемые с профилактической и научной целью.

11. На чем основан метод клинической радиометрии?

1. На автоматической регистрации динамики перераспределения радионуклидов в организме.
2. На определении анатомо-топографического распределения радиоактивных изотопов в органах и тканях.
3. На определении концентрации РФП в органах и тканях.
4. На определении активности биологических сред.

12. В каком виде могут быть представлены результаты радиометрии?

1. Цифровыми данными абсолютной радиоактивности.
2. В процентах по отношению к принятой больным активности РФП.
3. В виде плоскостного распределения РФП в исследуемых органах с представлением в виде анатомо-топографического изображения.
4. В виде графического изображения.

13. Какие пациенты относятся к категории Б Д?

1. Больные с неопухолевыми заболеваниями.
2. Больные с подозрением на онкологическое заболевание.
3. Больные с подозрением на воспалительные процессы.
4. Больные со злокачественными опухолями.
5. Лица, обследующиеся с профилактической и научной целью.
6. Больные с воспалительными заболеваниями.

14. Назовите показания к радиоиммунному анализу (РИА):

1. В онкологии для диагностики запущенных случаев.

2. В онкологии для ранней диагностики злокачественных заболеваний.
3. В кардиологии для диагностики инфаркта миокарда.
4. В кардиологии для диагностики митрального порока сердца.
5. В акушерстве для контроля за развитием плода.
6. В педиатрии для определения причин нарушений развития у детей и подростков.
7. В травматологии для определения травматических повреждений костей.

15. Какие РФП используют для исследования сердца?

- | | |
|------------------|-----------------------------------|
| 1. ДТПА. | 5. Гиппуран I-131. |
| 2. ДМСА. | 6. Натрий иодид I-131. |
| 3. Тс 99м- МИБИ. | 7. Радиоактивный Tl-201 (таллий). |
| 4. Тс 99м-МАО. | |

16. Какие методы радионуклидной диагностики применяют в пульмонологии?

- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Радиометрию. | 5. Рентгенографию. |
| 2. Перфузионную сцинтиграфию. | 6. КТ. |
| 3. Авторадиографию. | 7. МРТ. |
| 4. Вентиляционную сцинтиграфию. | |

17. Какие методы радионуклидной диагностики применяются в кардиологии?

- | | |
|--------------------------------|---------|
| 1. РИА (радиоиммунный анализ). | 5. ПЭТ. |
| 2. Рентгенографию. | 6. КТ. |
| 3. УЗИ. | 7. МРТ. |
| 4. Сцинтиграфию. | |

18. Какие РФП используются в пульмонологии?

1. Гиппуран I-131.
2. Бенгальский розовый меченный I-131.
3. Коллоидный раствор Au-198.
4. Тс 99м- МАО.
5. Тс 99м-МСА.
6. Хе-127.
7. Кг 81m.

19. Назовите период полураспада Тс-99м:

- | | | | |
|-------------|------------|--------------|-------------|
| 1. 22 года. | 3. 6 ч. | 5. 5,3 года. | 7. 100 мин. |
| 2. 27 лет. | 4. 18 мин. | 6. 1620 лет. | |

20. Назовите период полураспада In-113м:

- | | | |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| 1. 100 мин. | 4. 4,5 миллиарда лет. | 7. 5 миллисекунд. |
| 2. 5,3 года. | 5. 67 лет. | |
| 3. 8 секунд. | 6. 25 мин. | |

21. Назовите период полураспада I-131:

- | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------------|
| 1. 2,7 дня. | 3. 8 минут. | 5. 5,3 года. | 7. 10 лет. |
| 2. 8,1 суток. | 4. 1620 лет. | 6. 27 лет. | |

22. Какие РФП используются для исследования гепатобилиарной системы печени?

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Коллоидный раствор Au-198. | 4. Tc-99m-ХИДА. |
| 2. Бенгальский розовый меченный I-131. | 5. Неогидрин Hg-197. |
| 3. Фитат Tc-99m. | |

23. Какие РФП используются при проведении радионуклидной ренографии?

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 4. Йодистый натрий I-131. | 4. Пирофосфат Tc-99m. |
| 5. Бенгальский розовый I-131. | 5. Tc 99m - МАГЗ. |
| 6. Гиппуран I-131, I-123. | 6. I-131-альбумин. |

24. Какие РФП используются при проведении статической нефросцинтиграфии?

1. Бенгальский розовый I-131.
2. ДМСА Tc-99m.
3. Коллоидный раствор Au-198.
4. Глюкогептонат Tc-99m.
5. Макроагрегат человеческой сыворотки In-113m.
6. Йодистый натрий I-131.

25. Назовите тип детектора, используемый в гамма-камере:

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1. Тепловой. | 4. Сцинтиляционный. |
| 2. Химический. | 5. Ионизационный. |
| 3. Газоразрядный. | |

26. Что такое детектор?

1. Устройство, воспринимающее излучение и помещенное в защитный кожух.
2. Устройство, регистрирующее излучение в определенном спектральном режиме.
3. Устройство, позволяющее поддерживать необходимый уровень напряжения.

27. Назовите РФП, при введении которых организм получит большую лучевую нагрузку при изучении барьерной функции печени:

1. Бенгальский розовый I-131.
2. Раствор коллоидного золота Au-198.
3. Препарат гидроокиси In-113m.
4. Фитат Tc-99m.
5. ХИДА Tc-99m.

28. В каких ТОЧКАХ устанавливаются датчики при исследовании барьерной функции печени методом гамма-хронографии?

1. Над областью сердца.
2. Над областью тонкого кишечника.
3. Над областью толстого кишечника.
4. Над областью желчного пузыря.
5. Над областью правой доли печени.
6. Над областью селезенки.
7. Над правой почкой.

29. Что такое «холодный» узел?

1. Участок, где накапливается РФП больше, чем в окружающей ткани.
2. Участок, где накапливается РФП несколько меньше, чем в окружающей ткани.
3. Участок, где накапливается РФП одинаково с окружающей тканью.
4. Участок, где РФП накапливается гораздо меньше, чем в окружающей ткани, или накопление препарата вообще отсутствует.

30. Каким патологическим процессом будет обусловлен «горячий» узел при гамма-топографии щитовидной железы?

1. Кистой.
2. Рубцовой тканью.
3. Очагом тиреоидита.
4. Токсической аденомой.
5. Нефункционирующей тканью.

31. Какой РФП при сканировании щитовидной железы дает наибольшую лучевую нагрузку?

1. Коллоидный раствор Au-198.
2. Пертехнетат Tc 99m.
3. Бенгальский розовый I 131.
4. Пирофосфат Tc 99m.
5. Йодид натрия I 123.
6. Коллоидный раствор In-113m.
7. Неогидрин Hg-197.

32. Какие сегменты выделяют на ренографической кривой?

1. Плато.
2. Сосудистый сегмент.
3. Секреторный сегмент.
4. Экскреторный сегмент.

33. Укажите название типа кривой при нарушении оттока мочи по мочеточнику:

1. Нормальный тип.
2. Обструктивный тип.
3. Изостенурический тип.
4. Афункциональный тип.

34. Какие показатели свидетельствуют о нарушении секреторной функции почек?

1. Увеличение крутизны второй фазы.
2. Подъем кривой в течении времени исследования.
3. Секреторный отрезок растянут во времени до 7–13 мин, уровень его значительно снижен.

35. Чем характеризуется «афункциональный» тип кривой ренограммы?

1. Снижением амплитуды сосудистого сегмент при отсутствии секреторного и экскреторного сегментов.
2. Снижением амплитуды сосудистого сегмента, секреторный сегмент растянут во времени до 6 мин и несколько снижен по уровню.
3. Нормальной высотой сосудистого сегмента, однако секреторный и экскреторный значительно снижены по уровню, растянуты во времени.
4. Выраженным снижением и удлинением секреторно-экскреторного участка кривой.
5. Повторным подъемом на ренографической кривой.

36. Чему в норме равен угол поглощения на гаммахронограмме печени?

1. Не менее 15° .
2. Более 50° .
3. Не менее 40° .
4. Не менее 50° .
5. Не менее 30° .

37. О чем свидетельствует поглотительный отрезок на гепатограмме?

1. О кровоснабжении печени.
2. Отражает захват гепатоцитами РФП из крови.
3. О состоянии равновесия между секреторной и экскреторной функциями печени.
4. О выделительной функции печени.

38. Чем будет характеризоваться нарушение поглотительной способности печени?

1. Увеличением угла поглощения более 40° .
2. Снижением высоты секреторного отрезка с растянутостью его во времени свыше 20 мин.
3. Уменьшением угла поглощения менее 35° .
4. Резким замедлением выведения РФП паренхиматозными печеночными клетками.
5. Очагами пониженной плотности штриховки.
6. Обнаружением паренхимы селезенки.

39. Какие показатели свидетельствуют о резко выраженном снижении выделительной функции печени?

1. $T_{1/2}$ экскреции — 60–80 мин.
2. $T_{1/2}$ экскреции — 80–120 мин.
3. $T_{1/2}$ экскреции — 120–160 мин.
4. $T_{1/2}$ экскреции — свыше 160 мин.

40. Что такое РФП?

1. Химическое соединение.
2. Радиоактивный нуклид.

3. Химическое соединение, содержащее в молекуле определенный радиоактивный нуклид.

4. Химическое соединение, содержащее в своей молекуле несколько радиоактивных нуклидов.

5. Короткоживущий радиоактивный нуклид.

41. Какой датчик и какой вид излучения регистрируется при изучении накопления йода-123 в щитовидной железе?

1. Газоразрядный датчик для регистрации гамма-излучения.

2. Сцинтилляционный датчик для регистрации гамма-излучения.

3. Сцинтилляционный датчик для регистрации бета-излучения.

4. Газоразрядный датчик для регистрации бета-излучения.

42. Что понимают под термином «горячий узел»?

1. Участок, где густота штриховки за счет накопления РФП больше, чем в окружающей ткани.

2. Участок, где густота штриховки за счет накопления РФП несколько меньше, чем в окружающей ткани.

3. Участок, где густота штриховки за счет накопления РФП одинакова с окружающей тканью.

4. Участок, где штриховка за счет накопления РФП отсутствует.

43. Что такое неорганическая фаза этапа йодного обмена?

1. Выведение тиреоидных гормонов в кровь, их циркуляция в организме в связи с белками плазмы крови и подведение к тканям.

2. Использование гормонов щитовидной железы в тканях, вплоть до их распада.

3. Поступление в организм неорганических соединений йода.

4. Циркуляция неорганических соединений йода в организме.

5. Поглощение и концентрация неорганических соединений йода в щитовидной железе.

6. Выделение неорганических соединений йода почками и другими органами.

7. Превращение гормонов щитовидной железы в неорганические соединения йода.

44. Что такое транспортно-органическая фаза йодного обмена?

1. Выведение тиреоидных гормонов в кровь.

2. Использование гормона щитовидной железы в тканях вплоть до их распада и превращения в неорганический йод.

3. Поступление в организм неорганических соединений йода, их циркуляция.

4. Циркуляция тиреоидных гормонов в организме с белками крови.

5. Подведение гормонов щитовидной железы к тканям.

6. Поступление и концентрация неорганического йода в щитовидной железе.
7. Выделение неорганического соединения йода почками и другими органами.

45. Назовите клеточный (периферический) этап йодного цикла?

1. Выведение тиреоидных гормонов в кровь.
2. Поступление в организм неорганических соединений йода.
3. Использование гормонов щитовидной железы тканями, вплоть до их распада.
4. Превращение гормонов щитовидной железы в неорганический йод.
5. Циркуляция тиреоидных гормонов в организме в связи с белками плазмы крови.
6. Выделение почками и другими органами неорганических соединений йода.
7. Подведение гормонов щитовидной железы к тканям.

46. Какой РФП наиболее предпочтителен для изучения неорганического этапа йодного обмена?

1. Неорганический коллоид Au-198.
2. Гиппуран I-131.
3. Хида Tc-99m.
4. Бенгальский розовый I-131.
5. Пертехнетат Tc-99m.
6. Йодид натрия I-123.
7. ДТПА Tc 99m.

47. Какой РФП следует использовать при изучении внутритиреоидного органического этапа йодного обмена?

1. Фитат Tc-99m.
2. Неорганический коллоид Au-198.
3. Гиппуран I-131.
4. Бенгальская розовая краска I-131.
5. Йодид натрия I-123.
6. Альбумин человеческой сыворотки I-131.

48. В каких точках помещают детектор радиодиагностического прибора при гамма-хронографическом исследовании почек:

1. Над областью сердца.
2. Над областью левой почки.
3. Над областью правой почки.
4. Над областью мочевого пузыря.
5. Над областью левой доли печени.
6. Над областью тонкого кишечника.
7. Над областью щитовидной железы.

49. С какой целью один из датчиков при гамма-хронографическом исследовании устанавливается над областью сердца?

1. Для исследования канальцевой секреции.
2. Для исследования выделительной функции почек.
3. Для исследования клубочковой фильтрации.
4. Для определения объема остаточной мочи.
5. Для исследования выделительной функции почек.
6. Для определения клиренса крови — скорости очищения крови от РФП.

50. О чем свидетельствует экскреторный отрезок на ренограмме?

1. Является показателем способности почек эвакуировать мочу.
2. Является показателем способности кровоснабжения почек.
3. Является показателем способности канальцевой секреции.
4. Является показателем способности клубочковой фильтрации.

51. Укажите умеренную степень нарушения выделительной функции печени:

1. T 1/2 экс от 80 до 120 мин.
2. T 1/2 экс. от 120 до 160 мин.
3. T 1/2 экс. свыше 160 мин.

52. Укажите выраженную степень нарушения выделительной функции печени:

1. T 1/2 экс. от 120 до 160 мин.
2. T 1/2 экс. от 100 до 120 мин.
3. T 1/2 экс. от 20 до 60 мин.

53. Укажите легкую степень поражения поглотительной функции печени:

1. T макс. от 30 до 40 мин.
2. T макс. от 40 до 50 мин.
3. T макс. от 50 до 60 мин.

54. Укажите умеренную степень поражения поглотительной функции печени:

1. T макс. от 40 до 50 мин.
2. T макс. от 30 до 40 мин.
3. T макс. от 10 до 20 мин.
4. T макс. от 60 до 80 мин.

55. Укажите тяжёлую степень поражения поглотительной функции печени:

1. T макс. от 50 до 60 мин.
2. T макс. от 20 до 30 мин.
3. T макс. от 20 до 25 мин.
4. T макс. от 10 до 15 мин.

56. Укажите выраженную степень нарушения клиренса крови:

1. T 1/2 кл. от 10 до 12 мин.
2. T 1/2 кл. от 8 до 9 мин.
3. T 1/2 кл. от 13 до 15 мин.

57. Укажите резко выраженную степень нарушения клиренса крови:

1. T 1/2 кл. от 12 до 16 мин.
2. T 1/2 кл. от 8 до 10 мин.
3. T 1/2 кл. от 10 до 12 мин.

58. Укажите легкую степень нарушения клиренса крови:

1. T 1/2 кл. от 8 до 10 мин.
2. T 1/2 кл. от 12 до 15 мин.
3. T 1/2 кл. от 18 до 20 мин.

59. Определите показания для сцинтиграфии щитовидной железы:

1. Наличие узлов в щитовидной железе для определения их функциональной активности.
2. Поиск атипично расположенной щитовидной железы.
3. Определение характера опухолевых образований, пальпируемых в области шеи, их связи со щитовидной железой.
4. Наличие туберкулезного процесса в щитовидной железе.
5. Для определения клиренса крови.

60. Определите показания для радионуклидного исследования почек:

1. Изучение функционального состояния почек.
2. Изучение топографии органа и отдельных участков.
3. Выявление аномалий развития почек.
4. Оценка почечной обструкции.
5. Выявление пузырно-мочеточниково рефлюкса.
6. Определение клиренса крови.

61. Укажите методики, которые относятся к динамическим радионуклидным исследованиям:

1. Ренография.
2. Статическая сцинтиграфия почек.
3. Динамическая сцинтиграфия гепатобилиарной системы печени.
4. Гепатография.
5. Статическая сцинтиграфия костно-суставной системы.

62. Укажите методики, которые относятся к статическим методам радионуклидного исследования:

1. Динамическая нефросцинтиграфия.
2. Статическая сцинтиграфия гепатобилиарной системы.
3. Пульмонография.
4. Гепатография.
5. Ренография.

63. Определите показания к радионуклидному исследованию сердца:

1. Минутный объем сердца.
2. Скорость кровотока в малом круге кровообращения.
3. Объем циркулирующей крови в легких.
4. Ударный объем сердца.

5. Подозрение на инфаркт миокарда.
6. Подозрение на врожденный порок сердца.
7. Подозрение на приобретенный порок сердца.

64. Определите показания к радионуклидной диагностике органов дыхания:

1. Определить легочную вентиляцию.
2. Определение состояния внешнего дыхания.
3. Распознать злокачественные новообразования легких.
4. Определить анатомо-функциональные нарушения в малом круге кровообращения.
5. Распознать воспалительные процессы в легких.

65. Определите показания к радионуклидному исследованию скелета:

1. Поиск метастазов злокачественных опухолей в кости скелета.
2. Выявление и локализация костных поражений.
3. Дифференциальная диагностика между злокачественными и доброкачественными образованиями.
4. Выявление врожденных пороков развития скелета.
5. Определение топографии костей и суставов.

66. Укажите методики, применяемые для исследования костно-суставной системы:

1. Статическая остеосцинтиграфия.
2. Трехфазная остеосцинтиграфия.
3. Ренография.
4. Гепатография.
5. Динамическая нефросцинтиграфия.

67. Укажите РФП, применяемые для исследования скелета:

1. Гидроксиэтилен дифосфонат, меченный Tc-99m.
2. Метилendifосфонат, меченный Tc-99m.
3. Пертехнетат, меченный Tc-99m.
4. Натрий иодид, меченный I 123.
5. Бенгальский розовый, меченный I 131.
6. Коллоидный раствор Au 198.
7. Гиппуран, меченный I 131.

68. Укажите РФП, применяемые для распознавания инфаркта миокарда:

1. Tl 201.
2. Пирофосфат Tc-99m.
3. Иодид натрия I 131.
4. Коллоидный раствор Au 198.
5. Гиппуран I 131.

69. Определите показания к динамическим радионуклидным исследованиям:

1. Клинико-лабораторные данные о возможном заболевании или поражении сердечно-сосудистой системы, печени, почек, легких.
2. Определение степени нарушения функции исследуемого органа.
3. Определение сохранившейся функции исследуемого органа при обосновании операции.
4. Уточнение топографии внутренних органов.
5. Диагностика опухолевых процессов.
6. Определение объема и степени поражения органа.

70. Определите показания к статическим методикам радионуклидной диагностики:

1. Уточнение топографии внутренних органов, в частности при диагностике пороков развития.
2. Диагностика опухолевых процессов и кист.
3. Определение объема и степени поражения органа или системы.
4. Определение степени нарушения функции исследуемого органа.
5. Клинико-лабораторные данные о возможном заболевании печени, почек.

71. На чем основывается использование методики позитронной эмиссионной томографии (ПЭТ)?

1. На регистрации рентгеновского излучения.
2. На регистрации инфракрасного излучения.
3. На регистрации ультразвукового излучения.
4. На применении РФП, меченных изотопами — позитронными излучателями.
5. На регистрации гамма излучения.

72. Определите показания к ПЭТ:

1. Ранней диагностики вторичного злокачественного процесса.
2. Ранней диагностики различных заболеваний до появления структурных изменений.
3. Прогнозирование результатов хирургического лечения.
4. При запущенных случаях злокачественных процессов.
5. Для оценки метаболических процессов.
6. При язвенном процессе желудка.

Тема 3. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

1. Определите показания к лучевой терапии:

1. Злокачественные опухоли.
2. Доброкачественные опухоли костно-суставного аппарата.

3. Воспалительные заболевания органов дыхания.
4. Местные воспалительные процессы.
5. Гемангиома позвоночника.
6. Язва желудка.
7. Рак антрального отдела желудка.

2. Определите абсолютные противопоказания к лучевой терапии:

1. Заболевания сердечно-сосудистой системы.
2. Генерализация злокачественного процесса.
3. Сахарный диабет.
4. Прорастание опухоли в рядом лежащие органы.
5. Инфицирование злокачественного процесса.
6. Острый гепатит.
7. Очаговый туберкулез в стадии ремиссии.

3. Какой вид ионизирующего излучения применяется при дистанционных методах лучевой терапии?

1. Бета-излучение.
2. Гамма-излучение.
3. Альфа-излучение.
4. Тормозное излучение высоких энергий.
5. Рентгеновское излучение.
6. Электроны с энергией 3–5 МэВ.

4. Что является показанием для дистанционной гамма-терапии:

1. Предраковые процессы.
2. Местные воспалительные процессы.
3. Глубоко расположенные злокачественные опухоли.
4. Поверхностные злокачественные опухоли.
5. Дегенеративно-дистрофические процессы костно-суставного аппарата.

5. Какой вид ионизирующего излучения применяется при контактных методах лучевой терапии?

1. Тормозное излучение высоких энергий.
2. Нейтронное излучение.
3. Бета-излучение.
4. Гамма-излучение.
5. Рентгеновское излучение.
6. Электроны с энергией 10–20 МэВ.

6. Перечислите показания к близкофокусной рентгенотерапии:

1. Поверхностно расположенные злокачественные новообразования.
2. Предраковые заболевания кожи.
3. Глубоко расположенные злокачественные опухоли.

4. Гемангиомы позвоночника.
5. Кожные гемангиомы.
6. Лимфогранулематоз.
7. Злокачественные опухоли почек.

7. Назовите *методы* лучевой терапии при которых используются *свинцовые блоки и решетки*:

1. Дальнедистанционной гамма-терапия.
2. Низковольтная рентгенотерапия.
3. Глубокая рентгенотерапия.
4. Аппликационная бета-терапия.
5. Альфа-терапия.
6. Близкофокусная гамма-терапия.
7. Внутритканевая бета-терапия.

8. В каких случаях показано использование *свинцовых блоков*?

1. Для создания фигурных полей.
2. Для экранирования жизненноважных органов.
3. Для увеличения дозы в очаге поражения.
4. При больших размерах опухолей.
5. Для снижения местных лучевых реакций.

9. В каких случаях показано применение *свинцовых решеток*?

1. При малой чувствительности опухоли к ионизирующему излучению.
2. При повторных курсах лучевой терапии.
3. При проведении предоперационного курса лучевой терапии.
4. Для щажения кожи.
5. При больших размерах опухоли.
6. При поверхностно расположенных опухолях.
7. Для создания фигурного поля.

10. Что такое *расщепленный курс* лучевой терапии?

1. Перерыв курса лучевой терапии на 4 дня.
2. Перерыв курса лучевой терапии на 4 месяца.
3. Перерыв курса лучевой терапии на несколько недель.
4. Перерыв курса лучевой терапии на несколько часов.
5. Изменение величины разовой дозы в процессе лечения.

11. В каких случаях назначают *расщепленный курс* лучевой терапии?

1. Ослабленным больным.
2. При лихорадочных состояниях.
3. При остром инфаркте миокарда.
4. Для снижения местных лучевых реакций.
5. При выраженной лейкопении.

6. При генерализации опухолевого процесса.
7. При прорастании опухоли в полый орган.

12. Что относится к комбинированному лечению?

1. Использование двух видов лучевой терапии.
2. Использование хирургического и лучевого лечения.
3. Использование хирургического и химиотерапевтического лечения.
4. Использование лучевого и гормонального лечения.
5. Использование лучевого и химиотерапевтического лечения.

13. Что относится к комплексному лечению?

1. Использование хирургического и лучевого лечения.
2. Использование двух методов лучевой терапии.
3. Использование хирургического и гормонального лечения.
4. Использование лучевого лечения и химиотерапии.
5. Использование лучевого и гормонального лечения.

14. Что такое сочетанное лечение?

1. Использование двух методов лучевой терапии.
2. Использование хирургического и лучевого лечения.
3. Использование хирургического лечения и гормонотерапии.
4. Использование гормонов и химиотерапии.
5. Использование лучевой и общеукрепляющей терапии.

15. Назовите разовую очаговую дозу при лечении злокачественных новообразований по методике мелкого фракционирования:

- | | | |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1. 50–100 рад. | 4. 2–2,5 Гр. | 6. 3,5–4 Гр. |
| 2. 0,5–1 Гр. | 5. 350–400 рад. | 7. 500–600 рад. |
| 3. 200–250 рад. | | |

16. Какую цель преследует радикальный курс лучевой терапии?

1. Излечить больного.
2. Облегчить состояние больного.
3. Снять болевые симптомы.
4. Продлить жизнь больного.
5. Приостановить кровотечение.

17. При каком методе лучевой терапии пользуются шаблонами изодозных линеек?

1. Внутриполостная бета-терапия.
2. Глубокая рентгенотерапия.
3. Терапия тормозным излучением высоких энергий.
4. Дальнедистанционная гамма-терапия.
5. Близкофокусная рентгенотерапия.
6. Внутритканевая гамма-терапия.

18. Выберите источники гамма-излучения, используемые для дистанционной гамма-терапии:

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 1. Ra-226 | 3. Cs-137 | 5. P-32 |
| 2. Co-60 | 4. I-131 | 6. Cf-252 |

19. Укажите период полураспада Co-60:

- | | | |
|--------------|---------------|-------------|
| 1. 5,3 года. | 3. 22,6 года. | 5. 27 лет. |
| 2. 74 дня. | 4. 16 лет. | 6. 8 суток. |

20. Что относится к линейным источникам излучения?

- | | | |
|-----------------------------|---------------------|-------------|
| 1. Трубочки. | 3. Гамма-установки. | 5. Гранулы. |
| 2. Рентгеновские установки. | 4. Бусы | 6. Иглы. |

21. В каких единицах будет измеряться поглощенная доза в теле больного?

- | | | |
|---------------|--------------|----------------|
| 1. Рентгенах. | 3. Грех. | 5. Беккерелях. |
| 2. Радах. | 4. Ампер/кг. | 6. Кулон/кг. |

22. Что определяет величину поглощенной дозы в опухоли?

1. Пол больного.
2. Локализация опухоли.
3. Гистологическая структура опухоли.
4. Возраст больного.
5. Рядом расположенные органы и ткани.

23. Выберите методики подведения дозы к опухоли при дистанционной лучевой терапии:

1. Однопольное облучение.
2. Многопольное облучение.
3. Непрерывное облучение.
4. Облучение через свинцовые блоки и решетки.
5. Фракционированное облучение.

24. Чему равна суммарная очаговая доза при предоперационной лучевой терапии?

- | | | |
|------------------|--------------------|-------------------|
| 1. 60–70 Гр | 3. 8000–12000 рад. | 5. 3000–4000 рад. |
| 2. 6000–7000 рад | 4. 1,5–20 Гр. | 6. 30–40 Гр. |

25. В чем сущность интенсивного метода предоперационного облучения?

1. Облучение крупными фракциями с интервалом 48 ч.
2. Облучение средними фракциями через 48 ч.
3. Облучение крупными фракциями через 24 ч.
4. Облучение крупными фракциями через 12 ч.
5. Облучение средними фракциями через 24 ч.

26. Какие методы клинического обследования помогают в построении эскиза поперечного среза больного на уровне расположения опухоли?

1. Лабораторная диагностика.
2. Радионуклидная диагностика.
3. Эндоскопия.
4. Рентгенологическая диагностика.
5. Ультразвуковая диагностика.
6. Компьютерная томография.

27. Основные принципы лучевой терапии злокачественных новообразований:

1. Своевременное начало лечения при ранних стадиях злокачественного процесса.
2. Лучевая терапия применяется в тех случаях, когда другие методы не эффективны.
3. Максимальное воздействие на опухоль
4. Одновременное воздействие на первичную опухоль и пути регионарного метастазирования
5. Местное облучение
6. Минимальное воздействие на патологический процесс
7. Минимальное воздействие на окружающие ткани

28. Укажите основные принципы лучевой терапии неопухолевых заболеваний:

1. Использование лучевой терапии в тех случаях, когда другие методы лечения не эффективны.
2. Подведение оптимальной дозы к патологическому очагу при минимальном повреждении окружающих тканей и жизненно важных органов.
3. Максимальное воздействие на патологический процесс.
4. Непосредственное воздействие только на патологический процесс.
5. Одновременное воздействие на местный патологический процесс и пути регионарного лимфооттока.
6. Размер поля облучения должен перекрывать патологический процесс во всех направлениях на 2–3 см.

29. Каким методом дозиметрии рассчитывается доза при контактных способах лучевой терапии?

1. Физическим.
2. Химическим.
3. Ионизационным.
4. Биологическим.
5. Математическим.
6. Калориметрическим.

30. Назовите методы лучевой терапии, при использовании которых источник излучения может вращаться вокруг пациента:

1. Дальнедистанционная гамма-терапия
2. Близкодистанционная гамма-терапия.

3. Внутриполостная бета-терапия.
4. Избирательное накопление изотопа.
5. Глубокая рентгенотерапия.
6. Терапия тормозным излучением высоких энергий.

31. Назовите клетки, обладающие наибольшей радиочувствительностью:

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Эмбриональные клетки. | 4. Мышечные клетки. |
| 2. Клетки кроветворения. | 5. Лимфоидные клетки. |
| 3. Клетки соединительной ткани. | 6. Клетки костной ткани. |

32. Назовите радиорезистентные опухоли:

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1. Меланома | 4. Лимфосаркома |
| 2. Ретикулосаркома | 5. Остеогенная саркома |
| 3. Тимома | 6. Аденокарцинома |

33. Назовите методы лучевой терапии, при которых источник излучения располагается на расстоянии 60–70 см от объекта облучения:

- | | |
|-------------------------|---|
| 1. Дальнедистанционный. | 4. Близкофокусный. |
| 2. Контактный. | 5. Тормозное излучение высоких энергий. |
| 3. Внутритканевой. | |

34. Каково расстояние «источник-кожа» при близкофокусной рентгенотерапии?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. От 0,5 до 5 см. | 3. От 30 до 120 см. |
| 2. От 5 до 30 см. | 4. До 0,5 см. |

35. Каково расстояние «источник-кожа» при аппликационной терапии?

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. До 0,5 см. | 4. От 5 до 30 см. |
| 2. От 0,5 до 5 см. | 5. От 30 до 120 см. |
| 3. От 5 до 10 см. | |

36. Что такое лучевая реакция?

1. Изменения, развивающиеся на участке тела (коже, слизистой оболочке) сразу после однократного или многократного воздействия излучения.
2. Патологические изменения, развивающиеся на участке тела через 6 лет после многократного воздействия ионизирующего излучения.
3. Патологические изменения, развивающиеся в различные отдаленные сроки после окончания лучевой терапии в виде пневмосклероза, бронхоэктазов.
4. Патологические изменения, развивающиеся в коже после лучевой терапии в виде индуративного отека в сроки от 5 до 7 лет.

37. Назовите ранние лучевые реакции:

- | | |
|-----------------------|------------------|
| 1. Эритема. | 4. Лучевая язва. |
| 2. Эпителиит. | 5. Пульмонит. |
| 3. Индуративный отек. | 6. Остеонекроз. |

38. Что такое *радиотерапевтический интервал*?

1. Разница в чувствительности здоровых и опухолевых тканей.
2. Разница в чувствительности опухолевых тканей и жизненно важных органов.
3. Разница в чувствительности между различными видами опухолей.

39. Назовите *разовую очаговую дозу* при лечении *злокачественных новообразований* по методике *среднего фракционирования*:

- | | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| 1. 200–250 рад. | 4. 3–4 Гр. | 7. 2–2,5 Гр. |
| 2. 300–400 рад. | 5. 5–6 Гр. | |
| 3. 500–600 рад. | 6. 50–100 рад. | |

40. Назовите *разовую очаговую дозу* при лечении *злокачественных новообразований* по методике *крупного фракционирования*:

- | | | |
|-----------------|--------------|-----------------|
| 1. 50–100 рад. | 4. 2–2,5 Гр. | 7. 200–250 рад. |
| 2. 0,5–1,0 Гр. | 5. 3–4 Гр. | |
| 3. 500–600 рад. | 6. 5–6 Гр. | |

41. Назовите *ритм* облучения по методике *мелкого фракционирования*:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Через 24 ч. | 4. Один раз в неделю. |
| 2. Через 48 ч. | 5. Через 2 недели. |
| 3. Через 2–3 суток. | |

42. Назовите *ритм* облучения при методике *среднего фракционирования*:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Через 24 ч. | 4. Один раз в неделю. |
| 2. Через 48 ч. | 5. Через 2 недели. |
| 3. Через 2–3 суток. | |

43. Назовите *ритм* облучения при методике *крупного фракционирования*:

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| 1. Через 24 ч. | 4. Один раз в неделю. |
| 2. Через 48 ч. | 5. Через 2 недели. |
| 3. Через 2–3 суток. | |

44. Какую цель преследует *паллиативный курс* лучевого лечения?

1. Излечить больного.
2. Продлить жизнь больного.
3. Снять болевой синдром.
4. Временно восстановить трудоспособность.
5. Облегчить состояние больного.
6. На какой-то срок приостановить рост и распространение опухоли.
7. Снять тяжелые клинические симптомы.

45. Выберите ВИД ионизирующих излучений для близкофокусной лучевой терапии:

1. Рентгеновское излучение.
2. Гамма-излучение.
3. Бета-излучение.
4. Тормозное излучение высоких энергий.
5. Характеристическое излучение.

46. Назовите клетки, обладающие наибольшей радиорезистентностью:

1. Пигментные клетки.
2. Эмбриональные клетки.
3. Клетки потовых желез.
4. Клетки хрусталика.
5. Соединительнотканые клетки.
6. Клетки крипт тонкого кишечника.

47. Назовите радиочувствительные опухоли:

1. Эмбриональные опухоли.
2. Лимфосаркома.
3. Ретикулосаркома.
4. Меланома.
5. Аденокарцинома.
6. Остеогенная саркома.

48. Что такое лучевое повреждение?

1. Изменения на участке тела (коже и слизистой оболочке), возникающие сразу после однократного или многократного облучения.
2. Патологические изменения, возникающие через длительный промежуток времени после многократного воздействия ионизирующего излучения.
3. Изменения в виде пневмосклероза, лучевой язвы и др., возникающие в различные отдаленные сроки после окончания лучевой терапии.

49. Назовите общие лучевые реакции:

1. Сухой радиодерматит.
2. Экссудативный радиодерматит.
3. Пленчатый радиоэпителиит.
4. Индуративный отек.
5. Лейкопения.
6. Тахикардия.
7. Извращение вкуса.

50. Назовите общие лучевые повреждения:

1. Хроническая лучевая болезнь.
2. Острая лучевая язва.
3. Атрофия кожи.
4. Пневмосклероз.
5. Радиоэпителиит.
6. Пузырно-маточный свищ.
7. Острая лучевая болезнь.

51. Дайте определение методики непрерывного облучения:

1. Вся намеченную суммарную дозу подводят к опухоли за один раз за короткий промежуток времени.
2. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят за короткие промежутки времени (1–5 мин).

3. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят за длительный промежуток времени (0,5–4 ч).

4. Суммарная доза подводится непрерывно в течение нескольких часов, дней.

52. Дайте определение методики фракционирования:

1. Всю намеченную суммарную дозу подводят к опухоли за один раз за короткий промежуток времени.

2. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят за короткий промежуток времени (1–5 мин).

3. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят за более продолжительный промежуток времени (0,5–4 ч).

4. Суммарная доза подводится непрерывно в течение нескольких часов, дней.

53. Дайте определение методики протрагирования:

1. Всю намеченную суммарную дозу подводят к опухоли за один раз за короткий промежуток времени.

2. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят к опухоли за короткий промежуток времени (1–5 мин).

3. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят к опухоли за длительный промежуток времени (0,5–4 ч).

4. Суммарная доза подводится к опухоли непрерывно в течение нескольких часов, дней.

54. Дайте определение методики одномоментного облучения:

1. Всю намеченную суммарную дозу подводят к опухоли за один раз за короткий промежуток времени.

2. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят к опухоли за короткий промежуток времени (1–5 мин).

3. Суммарную дозу делят на отдельные фракции и подводят к опухоли за более длительный промежуток времени (0,5–4 ч).

4. Суммарная доза подводится к опухоли непрерывно в течение нескольких часов, дней.

55. Назовите методы наружного облучения:

1. Дальнодистанционная терапия.

2. Внутритканевая терапия.

3. Внутриполостная терапия.

4. Метод избирательного накопления радиоактивного изотопа в тканях.

5. Близкофокусная терапия.

6. Аппликационная терапия.

7. Терапия тормозным излучением высоких энергий.

56. Что такое поле облучения?

1. Участок поверхности тела больного, через который входит излучение.
2. Участок органа, где располагается облучаемая опухоль.
3. Ткани и органы наиболее чувствительные к ионизирующему излучению.

57. Назовите методы дистанционного облучения:

1. Дальнедистанционный метод.
2. Близкофокусный метод.
3. Аппликационный метод.
4. Внутриполостной метод.
5. Внутритканевой метод.
6. Метод избирательного накопления изотопа.
7. Терапия тормозным излучением высоких энергий.

58. На какой глубине создается максимум дозы при использовании рентгеновского излучения?

1. На поверхности тела человека.
2. На глубине 0,5 см.
3. На глубине 4–6 см.
4. На глубине 10 см.
5. На глубине 30 см.

59. На какой глубине создается максимум дозы при использовании гамма-излучения?

1. На поверхности тела человека.
2. На глубине 0,5 см.
3. На глубине 4–6 см.
4. На глубине 10 см.
5. На глубине 15 см.

60. На какой глубине создается максимум дозы при использовании тормозного излучения высоких энергий?

1. На поверхности тела человека.
2. На глубине 0,5 см.
3. На глубине 4–6 см.
4. На глубине 10 см.

61. Определите относительные противопоказания при злокачественных образованиях:

1. Тяжелое общее состояние больного с резким ослаблением защитных сил организма.
2. Тяжелые сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем, печени, почек в стадии декомпенсации.
3. Острые септические и инфекционные заболевания.
4. Лейкопения, тромбоцитопения, выраженная анемия.
5. Генерализация злокачественного процесса.
6. Прорастание рядом лежащего полого органа.

62. Определите местные лучевые реакции в органах:

1. Ларингит.
2. Пульмонит, дисковидные ателектазы.
3. Цистит.
4. Ректит.
5. Тахикардия, одышка.
6. Повышение температуры тела.
7. Изменения в нервной и кровеносной системах.

63. Какую цель преследует *симптоматический* курс лучевого лечения?

1. Излечить больного.
2. Продлить жизнь больного.
3. Снять болевой синдром.
4. Временно вернуть трудоспособность.
5. Облегчить состояние больного.
6. Снять тяжелые клинические синдромы.

ОТВЕТЫ

Тема 1. ФИЗИКА. ДОЗИМЕТРИЯ

1.	1	2.	3,5	3.	1,4,5,7	4.	2,3,5,7	5.	1
6.	3	7.	3	8.	3	9.	5	10.	4
11.	4	12.	1	13.	2	14.	5	15.	3,5
16.	7	17.	3	18.	4	19.	5,6	20.	1,3
21.	4,5	22.	5,7	23.	4,5	24.	3,5,6	25.	5
26.	1,3	27.	3,4	28.	1	29.	1,2,3,4,5	30.	3
31.	1	32.	1,2	33.	1	34.	5	35.	2
36.	1,2,3,4	37.	1,2	38.	1,2,3,4	39.	1	40.	1,2,3
41.	1	42.	1	43.	1,4	44.	1,2	45.	3,4,5,6
46.	1,3,4	47.	1,2,4	48.	7	49.	6	50.	1
51.	1,2,4	52.	1	53.	1	54.	2	55.	3
56.	4	57.	1	58.	1				

Тема 2. РАДИОНУКЛИДНАЯ ДИАГНОСТИКА

1.	1,2,3,4,6	2.	3	3.	2,3,6	4.	3	5.	2,5,6
6.	3,4	7.	1,2,5	8.	2	9.	1,6	10.	4
11.	3	12.	1,2	13.	3,6	14.	2,3,5,6	15.	3,4,7
16.	2,4	17.	1,4,5	18.	4,5,6,7	19.	3	20.	1
21.	2	22.	2,4	23.	3,5	24.	2,4	25.	4
26.	1	27.	2	28.	1,5,6	29.	4	30.	4
31.	5	32.	2,3,4	33.	2	34.	3	35.	1
36.	3	37.	2	38.	2,3	39.	4	40.	3
41.	2	42.	1	43.	3,4,5,6	44.	1,4,5	45.	3,4
46.	5	47.	5	48.	1,2,3,4	49.	6	50.	1
51.	1	52.	1	53.	1	54.	1	55.	1
56.	1	57.	1	58.	1	59.	1,2,3	60.	1,2,3,4,5
61.	1,3,4	62.	2	63.	1,2,3,4,5	64.	1,2,3,4	65.	1,2,3
66.	1,2	67.	1,2	68.	1,2	69.	1,2,3	70.	1,2,3
71.	4	72.	1,2,3,5						

Тема 3. ЛУЧЕВАЯ ТЕРАПИЯ

1.	1,4,5	2.	2,4,5	3.	2,4,5,6	4.	3	5.	3,4
6.	1,2,3	7.	1,3	8.	1,2	9.	2,4,5	10.	3
11.	1,4,5	12.	2	13.	4,5	14.	1	15.	3,4
16.	1	17.	3,4	18.	2	19.	1	20.	1,6
21.	2,3	22.	3	23.	2,4,5	24.	5,6	25.	3
26.	4,6	27.	1,3,4,7	28.	1,2,4	29.	5	30.	1,5,6
31.	1,2,5	32.	1,5,6	33.	1,5	34.	2	35.	2
36.	1	37.	1,2	38.	1	39.	2,4	40.	3,6
41.	1	42.	2	43.	3,4	44.	2,4,5,6	45.	1,2
46.	1,5	47.	1,2,3	48.	2,3	49.	5,6,7	50.	1,7
51.	4	52.	2	53.	3	54.	1	55.	1,5,6,7
56.	1	57.	1,2,7	58.	1	59.	2	60.	3
61.	1,2,3,4	62.	1,2,3,4	63.	3,5,6				

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Календер, В. А.* Компьютерная томография : основы, техника, качество изображений и области клинического использования : пер. с англ. А. В. Кирюшина, А. Е. Соловченко ; под ред. В. Е. Сеницына // Мир биологии и медицины. Москва : Техносфера, 2006. 344 с.
2. *Линденбратен, Л. Д.* Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии) / Л. Д. Линденбратен, И. П. Королюк. Москва : Медицина, 2000. 672 с.
3. *Лучевая диагностика : учеб. пособие. Ч. 1* / под ред. В. Д. Завадовской. Москва : Видар-М, 2009. 374 с.
4. *Лучевая диагностика : учебник Т. 1* / под ред. Г. Е. Труфанова. Москва : ГЭОТАР: Медиа, 2007. 416 с.
5. *Классификация методов лучевой диагностики : учеб. пособие.* / М. М. Маркварде [и др.]. Минск : МГМИ. 1996. 25 с.
6. *Михайлов, А. Н.* Лучевая диагностика в гастроэнтерологии / А. Н. Михайлов. Минск : Выш. шк., 1994. 643 с.
7. *Розенштраух, Л. С.* Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания / Л. С. Розенштраух, Н. И. Рыбакова, М. Г. Виннер. Москва : Медицина, 1987. 639 с.
8. *Лучевые методы исследования в клинической медицине : учеб.-метод. пособие* / И. И. Сергеева [и др.]. Минск : БГМУ, 2011. 47 с.
9. *Тарутин, И. Г.* Радиационная защита при медицинском облучении / И. Г. Тарутин. Минск : Выш. шк., 2005. 335 с.
10. *Magnetic Resonance in Medicine* / P. A. Rinck [et al.] Oxford : Blackwell Scientific Publications, 1993. 241 p.
11. *Textbook of radiology and imaging* / D. Sutton [et al.]. 7-th ed. Edinburg : Elsevier Science Limited. 2003. Vol. 1. P. 884.
12. *Webb, W. R.* Fundamentals of Body CT. 3rd Edition / W. R. Webb, W. E. Brant, N. Major. Elsevier, 2006. 448 p.

Оглавление

Мотивационная характеристика темы	3
Тема 1. Физика. Дозиметрия	4
Тема 2. Радионуклидная диагностика	13
Тема 3. Лучевая терапия	25
Ответы	36
Список использованной литературы.....	38

РЕПОЗИТОРИЙ БГМУ

Учебное издание

Алешкевич Александр Иосифович
Сергеева Ирина Ивановна
Тихомирова Татьяна Федоровна и др.

**КОМПЬЮТЕРНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ
ПО ОБЩИМ ВОПРОСАМ РАДИОНУКЛИДНОЙ
ДИАГНОСТИКИ**

Тесты

Ответственный за выпуск А. И. Алешкевич
Компьютерная вёрстка А. В. Янушкевич

Подписано в печать 19.11.18. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,51. Тираж 50 экз. Заказ 760.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования

«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.