

**Федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр онкологии  
имени Н.Н. Блохина» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
Департамент профессионального образования**

Кафедра последиplomного образования врачей  
кандидатский экзамен  
по дисциплине **Лучевая диагностика**

по специальности **3.1.25 Лучевая диагностика**

**Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену**

**Раздел: Ультразвуковая диагностика**

1. Физические основы УЗД: общие принципы получения ультразвукового изображения: Ультразвуковая волна. Прямой и не прямой пьезоэффект. Принципы формирования ультразвукового изображения. Датчики, виды датчиков в ультразвуковой диагностике.
2. Физические основы доплерографии: доплеровский сдвиг. Характеристики доплеровских сигналов. Цветовое и энергетическое картирование.
3. Современные методики ультразвуковой диагностики: Ультразвуковая эластография. Ультразвуковое исследование с контрастированием.
4. Ультразвуковое исследование щитовидной железы: Нормальная картина щитовидной железы. Доброкачественные объёмные образования щитовидной железы (макрофолликул, зоб).
5. Ультразвуковое исследование щитовидной железы: Рак щитовидной железы.
6. Ультразвуковое исследование слюнных желез: Нормальная картина слюнных желёз. Диффузные изменения слюнных желез. Доброкачественные объёмные образования слюнных желёз. Конкременты слюнных желёз. Опухоли слюнных желёз.
7. Ультразвуковое исследование молочных желёз: Доброкачественные объёмные образования молочных желёз (фиброаденомы, папилломы млечных протоков).
8. Ультразвуковое исследование молочных желёз: Злокачественные опухоли молочных желёз. Необходимый объём ультразвукового исследования.
9. Ультразвуковое исследование органов грудной клетки. Возможности ультразвуковой диагностики опухолевых изменений лёгких, плевры, средостения.
10. Ультразвуковое исследование желудка: Нормальная ультразвуковая картина желудка. Опухолевые изменения желудка.
11. Ультразвуковое исследование толстой кишки: Нормальная ультразвуковая картина толстой ободочной кишки. Опухолевые изменения толстой кишки.

метастазов рака толстой кишки. Необходимый объём ультразвукового исследования.

12. Ультразвуковое исследование кишечника: Возможности ультразвукового исследования при кишечной непроходимости.
13. Ультразвуковое исследование прямой кишки: Нормальная ультразвуковая картина прямой кишки. Опухолевые изменения прямой кишки. Ультразвуковая диагностика метастазов рака прямой кишки. Необходимый объём ультразвукового исследования.
14. Ультразвуковое исследование печени: Нормальная ультразвуковая картина печени. Неопухолевые объёмные изменения печени (кисты печени, паразитарные кисты печени, гематомы печени, абсцессы печени).
15. Ультразвуковое исследование печени: Неопухолевые диффузные изменения печени (гепатозы, гепатиты, циррозы печени). Ультразвуковая диагностика осложнений при диффузных поражениях печени. Необходимый объём ультразвукового исследования.
16. Ультразвуковое исследование печени: Доброкачественные опухоли печени.
17. Ультразвуковое исследование печени: Злокачественные опухоли печени (гепатоцеллюлярный и холангиоцеллюлярный рак). Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений первичного рака печени. Необходимый объём ультразвукового исследования.
18. Ультразвуковое исследование желчного пузыря: Нормальная ультразвуковая картина желчного пузыря. Неопухолевые изменения желчного пузыря (холецистит, сладжи желчного пузыря, конкременты желчного пузыря).
19. Ультразвуковое исследование желчного пузыря: Доброкачественные опухоли (полипы). Рак желчного пузыря. Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений рака желчного пузыря. Необходимый объём ультразвукового исследования.
20. Ультразвуковое исследование желчных протоков: Нормальная ультразвуковая картина желчных протоков. Дилатация желчных протоков. Дифференциальная диагностика причин дилатации желчных протоков. Необходимый объём ультразвукового исследования.
21. Ультразвуковое исследование поджелудочной железы: Доброкачественная и злокачественные опухоли поджелудочной железы.
22. Ультразвуковое исследование селезёнки: Нормальная ультразвуковая картина селезёнки. Неопухолевые изменения селезёнки (увеличение селезёнки, кисты селезёнки, паразитарные кисты селезёнки). Опухолевые образования селезёнки (доброкачественные опухоли, злокачественные опухоли, метастазы в селезёнке).
23. Ультразвуковое исследование селезёнки в гематологии. Поражение селезёнки при лимфопролиферативных заболеваниях и гемобластозах. Необходимый объём ультразвукового исследования.
24. Ультразвуковое исследование почек: Неопухолевые объёмные изменения почек (кисты почек). Доброкачественные опухоли почек. Дифференциальная диагностика с злокачественными опухолями почек.
25. Ультразвуковое исследование почек: Рак почек. Ультразвуковая диагностика опухолевого тромбоза при раке почки.

26. Ультразвуковое исследование надпочечников. Нормальная ультразвуковая картина надпочечников. Неопухолевые изменения надпочечников. Доброкачественные и злокачественные опухоли надпочечников. Метастазы в надпочечниках.
27. Ультразвуковое исследование мочевого пузыря: Доброкачественные и злокачественные опухоли мочевого пузыря.
28. Ультразвуковое исследование предстательной железы: Неопухолевые изменения предстательной железы (простатит, доброкачественная гиперплазия предстательной железы).
29. Ультразвуковое исследование предстательной железы: Рак предстательной железы.
30. Ультразвуковое исследование органов мошонки: доброкачественные и злокачественные образования органов мошонки. Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений рака яичка. Необходимый объём ультразвукового исследования.
31. Ультразвуковое исследование шейки матки: Рак шейки матки. Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений рака шейки матки. Необходимый объём ультразвукового исследования.
32. Ультразвуковое исследование тела матки: Рак тела матки. Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений рака тела матки. Необходимый объём ультразвукового исследования
33. Ультразвуковое исследование яичников: Рак яичников. Ультразвуковая диагностика метастазов и осложнений рака яичников. Необходимый объём ультразвукового исследования.
34. Ультразвуковое исследование поверхностных мягких тканей: Неопухолевые изменения мягких тканей (отёк, абсцессы, гематома). Опухоли мягких тканей. Метастазы в мягких тканях.
35. Ультразвуковое исследование периферических лимфатических узлов: Нормальная картина периферических лимфатических узлов. Неопухолевые изменения периферических лимфатических узлов (реактивное воспаление, гиперплазия).
36. Ультразвуковое исследование периферических лимфатических узлов: Метастазы в периферических лимфатических узлах. Необходимый объём ультразвукового исследования.
37. Ультразвуковое исследование периферических лимфатических узлов: Поражение периферических лимфатических узлов при лейкозах и лимфомах. Необходимый объём ультразвукового исследования.
38. Ультразвуковая навигация при биопсии поверхностно и глубоко расположенных органов (органов брюшной полости, малого таза и забрюшинного пространства).
39. Ультразвуковое исследование вен: Опухолевые тромбозы вен. Кровяные тромбозы вен.
40. Ультразвуковое исследование брюшной полости в послеоперационном периоде: Скопление жидкости в брюшной полости послеоперационном периоде (лимфоцеле, гематома, абсцесс). Скопление жидкости в забрюшинном пространстве (лимфоцеле, гематома, абсцесс).

## Раздел: Радиология

41. Структура радиологической службы. Положение о радиологическом подразделении. Особенности оказания онкологической и радиотерапевтической помощи у пациентов пожилого и старческого возраста.
42. Открытие естественных и искусственных радионуклидов. Диагностическое использование естественных и искусственных радионуклидов.
43. Система обеспечения радиационной безопасности в радиологических подразделениях. Правовые основы радиационной безопасности.
44. Защитное оборудование, средства индивидуальной защиты и санитарно-техническое обеспечение радиологических подразделений.
45. Важнейшие радионуклиды и радиоактивные препараты, применяемые в ядерной медицине.
46. Радионуклидная терапия. Принципы использования РНТ в медицине.
47. РФП, используемые для радионуклидной терапии и области их применения.
48. Использование радионуклидной терапии для лечения дифференцированного рака щитовидной железы. История применения метода. Обмен йода в щитовидной железе и опухоли.
49. Основные РФП используемые в России и за рубежом. Требования, предъявляемые к РФП, для лечения костного болевого симптома. Показания для РНТ метастазов в костях скелета.
50. Радиоактивные изотопы. Радиоактивные инертные газы. Радиоактивные изотопы технеция. Радиоактивные изотопы йода.
51. Общая характеристика ядерно-медицинской аппаратуры. Общая характеристика приборов для регистрации излучения *in vivo*.
52. Дозкалибраторы. Технические характеристики, автоматическая стандартизация, компьютерная обработка измерений.
53. Коллиматоры. Общая характеристика.
54. Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ). Варианты конструкции консоли. Количество и расположение детекторов. Физико-технические характеристики прибора.
55. Позитронная эмиссионная томография (ПЭТ). Физико-технические основы. Принцип действия. Понятие ПЭТ-центра.
56. Комбинированные системы визуализации. Система ОФЭКТ-КТ. Система ПЭТ-КТ. Система ПЭТ-МРТ. Диагностические возможности комбинированных систем.
57. Радиоиммунологический анализ (РИА). Основные характеристики, особенности и возможности РИА. Обязательные компоненты радиоиммунологической реакции: немеченый антиген (анализируемые образцы стандарты), меченый антиген, антитела (антисыворотка), система разделения. Требования к компонентам реакции.
58. Перфузионная сцинтиграфия миокарда. Радиофармпрепараты для радионуклидной диагностики в кардиологии. Фармакокинетика и фармакодинамика РФП. Показания и противопоказания. Условия проведения перфузионной сцинтиграфии миокарда.

59. Перфузионная сцинтиграфия легких. Возможности, ограничения и цель метода. Принцип метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания.
60. Статическая сцинтиграфия печени. Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания. Динамическая сцинтиграфия печени (непрямая радионуклидная ангиография печени). Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания.
61. Динамическая сцинтиграфия почек. Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания. Возможные ошибки и варианты их устранения. Статическая сцинтиграфия почек. Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты.
62. Сцинтиграфия щитовидной железы. Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания.
63. Сцинтиграфия скелета. Возможности, ограничения и цель метода. Радиофармпрепараты. Показания и противопоказания. Возможные ошибки и варианты их устранения.
64. Методики ПЭТ при лимфоме Ходжкина. Методики ПЭТ при неходжкинских лимфомах. Корреляция данных радионуклидных методов исследования с рентгеновскими, ультразвуковым и эндоскопическим исследованиями
65. Радионуклидная диагностика в нейроонкологии. РФП, тропные к тканям, окружающим опухоль. РФП, тропные к мембранам опухолевых клеток. РФП, проникающие в опухолевые клетки.
66. Радионуклидная диагностика злокачественных опухолей мочеполовой системы. РФП, тропные к тканям, окружающим опухоль, РФП, тропные к мембранам опухолевых клеток, РФП, проникающие в опухолевые клетки. Методики ПЭТ при раке почки.
67. ПЭТ-исследование скелета с Натрия-фторидом, фтор-18. Возможности, ограничения и цель метода. Показания и противопоказания.
68. ПЭТ-исследование с фтор-18-ПСМА. Возможности, ограничения и цель метода. Показания и противопоказания.
69. ПЭТ-исследование с фтор-18-ФДГ. Возможности, ограничения и цель метода. Показания и противопоказания.
70. ПЭТ-исследование с фтор-18-ДОФА. Возможности, ограничения и цель метода. Показания и противопоказания.
71. ПЭТ-исследование с фтор-18-FAPI. Возможности, ограничения и цель метода. Показания и противопоказания.
72. ПЭТ-исследование с фтор-18-холин. Возможности, ограничения и цель

## **Раздел: Рентгенология**

73. Рентгенология как клиническая дисциплина. Предмет рентгенологии и ее место в современной клинической медицине.
74. Методы получения рентгенологического изображения.
75. Меры защиты медицинского персонала, пациентов и населения при рентгенологических исследованиях.
76. Рентгенодиагностика заболеваний головы и шеи.

77. Лучевая диагностика опухолей головного мозга.
78. Рентгенодиагностика заболеваний носоглотки и околоносовых пазух.
79. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика туберкулеза легких.
80. Рентгенодиагностика метастатических опухолей лёгких.
81. Рентгенодиагностика центрального рака легкого.
82. Рентгенодиагностика периферического рака легкого.
83. Рентгенодиагностика опухолей средостения.
84. Рентгенодиагностика заболеваний глотки и пищевода.
85. Рентгенодиагностика опухолей ЖКТ.
86. Лучевая диагностика острого и хронического панкреатита.
87. Лучевая диагностика опухолей и кист поджелудочной железы.
88. Рентгенодиагностика рака панкреатодуоденальной зоны.
89. Лучевая диагностика диффузных заболеваний печени.
90. Лучевая диагностика очаговых заболеваний печени.
91. Лучевая диагностика цирроза печени.
92. Лучевая диагностика опухолей печени.
93. Лучевая диагностика метастатического поражения печени.
94. Лучевая диагностика образований печени неопухолевой природы.
95. Лучевая диагностика синдрома портальной гипертензии.
96. Лучевая диагностика рака желчного пузыря и внепеченочных желчных протоков.
97. Лучевая диагностика образований селезенки.
98. Рентгенодиагностика злокачественных опухолей толстой кишки.
99. Рентгенодиагностика рака прямой кишки.
100. Рентгенодиагностика дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника.
101. Дифференциальная диагностика опухолей почек.
102. Дифференциальная диагностика опухолей надпочечников.
103. Рентгенодиагностика доброкачественных опухолей костей.
104. Рентгенодиагностика первичных злокачественных опухолей костей.
105. Рентгенодиагностика и дифференциальная диагностика вторичных злокачественных опухолей костей.
106. Лучевая диагностика образований яичников.
107. Лучевая диагностика опухолей матки.
108. Рентгенодиагностика злокачественных опухолей молочных желез.
109. Рентгенодиагностика доброкачественных новообразований молочных желез.
110. Лучевая диагностика воспалительных и опухолевых заболеваний мочевого пузыря.
111. Лучевая диагностика заболеваний предстательной железы.
112. История возникновения развития лучевой диагностики в России.