

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)  
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института медицинского  
образования  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
Е.В. Пармон  
«30» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По дисциплине	<b>МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ</b> (наименование дисциплины)
Уровень профессионального образования	<b>Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации</b>
Специальность	<b>31.08.11 Ультразвуковая диагностика</b> (код специальности и наименование)
Направленность	<b>Ультразвуковая диагностика</b> (название направленности)
Факультет	<b>Лечебный факультет</b> (наименование факультета)
Кафедра	<b>Кафедра лучевой диагностики и медицинской визуализации</b> (наименование кафедры)

Форма обучения	<b>очная</b>
Курс	<b>2</b>
Занятия лекционного типа	<b>6 час.</b>
Занятия семинарского типа	<b>24 час.</b>
Всего аудиторной работы	<b>30 час.</b>
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	<b>42 час.</b>
Форма промежуточной аттестации	<b>зачет</b>
Общая трудоемкость дисциплины	<b>72/2 (час. /зач. ед.)</b>

Санкт-Петербург  
2023

Рабочая программа дисциплины «Магнитно-резонансная томография» (далее МРТ) разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства и высшего образования Российской Федерации № 109 от 02.02.202г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 161н от 19.03.2019 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач ультразвуковой диагностики»;
- учебным планом по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

#### Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Фокин Владимир Александрович	д.м.н., профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Ефимцев Александр Юрьевич	д.м.н., доцент	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Мащенко Ирина Александровна	к.м.н.,	Доцент кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

#### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Магнитно-резонансная томография» рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации «28» апреля 2023 г., протокол № 4.

Рабочая программа дисциплины «Магнитно-резонансная томография» рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «23» мая 2023 г., протокол № 08/2023.

## **Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины**

На современном этапе развития медицины магнитно-резонансная томография является одним из основных методов верификации различных заболеваний и повреждений, позволяет выявить их осложнения и уточнить тяжесть состояния пациента.

Актуальность изучения учебной дисциплины «Магнитно-резонансная томография» по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика обусловлена широким использованием и применением метода МРТ (на основе физического явления ядерного магнитного резонанса) для эффективной диагностики и верификации заболеваний и повреждений органов, и систем организма человека. Данный метод лучевой диагностики отличается высокой информативностью, достоверностью и занимает одно из ведущих мест в системе клинического и профилактического исследования населения

Дисциплина «Магнитно-резонансная томография» является одной из первых и ведущих дисциплин ординатуры, изучение которой является основой для улучшения теоретической и практической подготовки врача ультразвуковой диагностики.

В разработанном учебном плане для специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика дисциплина «Магнитно-резонансная томография» является обязательной в части, формируемой участниками образовательных отношений.

При изучении дисциплины у ординаторов формируются важные общепрофессиональные (ОПК), профессиональные компетенции (ПК) и универсальные (УК) компетенции, а лекционный курс, включающий отдельные, но тесно взаимосвязанные тематические модули обеспечивают восприятие дисциплины, как единой целостной науки.

Рабочая программа дисциплины «Магнитно-резонансная томография» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика (утверждённого Приказом Министерства науки и образования Российской Федерации 30 июня 2021г., № 557) с учётом профессионального стандарта «Врач-рентгенолог» и его трудовыми функциями, сферами и видами будущей профессиональной деятельности, а также многопрофильной практической направленности и особенностями реализации научно-клинической и научно-исследовательской деятельности в ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель изучения дисциплины** «Магнитно-резонансная томография» является получение новых и усовершенствование имеющихся у ординаторов знаний для эффективного решения профессиональных задач, включающих МРТ диагностику заболеваний и повреждений органов и систем организма, применение новейших технологий и методик данного метода.

### **Задачи изучения дисциплины:**

1. Формирование глубокого объема базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача ультразвуковой диагностики, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача ультразвуковой диагностики по применению в клинической практике МРТ, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего знания смежных дисциплин.
3. Приобретение навыков специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, способного проводить дифференциально-диагностический поиск с применением рентгеновской МРТ.
4. Освоение процессов научно-исследовательской деятельности в области лучевой диагностики.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Магнитно-резонансная томография» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, к профессиональному модулю «Элективные дисциплины» учебного плана по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика.

### **Междисциплинарные и внутрдисциплинарные связи:**

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана (фундаментальные — анатомия, физиология, патологическая анатомия, патологическая физиология, биохимия; клиническими — терапия, хирургия, акушерство и гинекология, педиатрия) по одной из специальностей: Лечебное дело», «Педиатрия».

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Клиническая практика»
- «Научно-исследовательская работа».

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

#### ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания) (описывают составители программы)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
Медицинская деятельность	ПК-6. Способен применять различные методики магнитно-резонансно-томографических и компьютерно-томографических исследований в клинической практике для выявления структурных и функциональных изменений	ПК-6.1. Применяет магнитно-резонансно-томографические методики с учетом их информативности	Знает: - показания и противопоказания к применению методик МРТ с учетом их информативности	Для текущего контроля: КВ, ТЗ  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
			Умеет: - применять и проводить методики МРТ с учетом их информативности	Для текущего контроля: СЗ, ПН  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
		ПК-6.2. Использует данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает: - информативность лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека	Для текущего контроля: КВ, ТЗ  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
			Умеет: - применять данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: СЗ, ПН  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
		ПК-6.3. Проводит магнитно-резонансные исследования в соответствии с нормами безопасности	Знает: - показания и противопоказания к назначению методик с учетом безопасности	Для текущего контроля: КВ, ТЗ  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ

			<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять магнитно-резонансные исследования в соответствии с нормами безопасности</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
ПК-7. Способен организовывать и выполнять требования безопасности (в том числе радиационной)	ПК-7.1. Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование и документацию по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать оборудование и вести журнал по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
	ПК-7.2. Контроль предоставления пациентам и медицинским работникам средств индивидуальной защиты от магнитного воздействия	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства индивидуальной защиты от магнитного воздействия</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставлять пациентам и медицинским работникам средства индивидуальной защиты от магнитного воздействия</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
	ПК-7.3. Организация контроля медицинского персонала МР-томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вопросы организации контроля медицинского персонала отделений (кабинетов) МРТ</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать проведение контроля медицинского персонала отделений (кабинетов) МРТ</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>

*\*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки*

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1. Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	
	ВСЕГО	Курс 2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация – зачет		
Общая трудоемкость дисциплины	72	72
часы		
зач. ед.	2	2
Из них на практическую подготовку в час.*	40	40

*ПА - промежуточная аттестация*

##### 4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. час.		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку час.*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
<b>Курс 2</b>					
Раздел 1. Общие вопросы МРТ	2	2	6	10	5
Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения	-	4	6	10	6
Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения	2	4	6	12	6
Раздел 4. МРТ диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы	-	4	6	10	6
Раздел 5. МРТ диагностика заболеваний и повреждений живота	-	4	6	10	6
Раздел 6. МРТ диагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей	-	4	6	10	6
Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи	2	2	6	10	5
<b>ИТОГО</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	<b>42</b>	<b>72</b>	<b>40</b>

*\*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*

Образовательная деятельность в форме практической подготовки, предусматривающая участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, организована в соответствии с разработанным учебным планом и достигает 80% от общей трудоемкости дисциплины для занятий семинарского типа и 50% от занятий самостоятельной работы.

### 4.3. Тематический план занятий лекционного типа

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	Оценочные средства для текущего контроля *
<b>Курс 2</b>						
<b>Раздел 1. Общие вопросы МРТ (2 часов)</b>						
Тема 1.1	Физико-технические основы МРТ и клиническое применение	2	Клиническое применение МРТ Показания и противопоказания Парамагнитные контрастные препараты Различные импульсные последовательности Современные технологии в МРТ	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	Мультимедийная аппаратура интерактивная доска, презентации.	КВ, ТЗ
<b>Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения (2 часа)</b>						
Тема 3.1	МРТ диагностика опухолевых и неопухолевых заболеваний органов дыхания и средостения	2	МРТ диагностика пневмоний, в том числе вирусной этиологии МРТ диагностика паразитарных и грибковых заболеваний МРТ диагностика рака легкого МРТ диагностика заболеваний средостения МРТ диагностика повреждений легких (пневмоторакс, гемопневмоторакс)	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Мультимедийная аппаратура интерактивная доска, презентации.	КВ, ТЗ
<b>Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний головы и шеи (2 часа)</b>						
Тема 7.1	МРТ диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи	2	МРТ диагностика заболеваний головы и шеи МРТ диагностика повреждений головы и шеи	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	Мультимедийная аппаратура интерактивная доска, презентации.	КВ, ТЗ
<b>Всего за ПА</b>		<b>6</b>				

\* *Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания*



#### 4.4. Тематический план занятий семинарского типа

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы	из них на ПП в %	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля ***
<b>Курс 2</b>							
<b>Раздел 1. Общие вопросы МРТ (2 часа)</b>							
Тема 1.1	Практическое занятие	Физические основы и клиническое применение МРТ по областям и органам	2	80%	1. Показания и противопоказания к проведению МРТ 2. Особенности методики МРТ органов грудной клетки 3. Сущность различных импульсных последовательностей 4. Современные методики МРТ <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ органов грудной клетки, сделать заключение о наличие периферического рака легкого 2. Принять участие в проведении МРТ головного мозга и сделать заключение о наличие вдавленного перелома	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
<b>Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения (4 часа)</b>							
Тема 2.1	Практическое занятие	МРТ диагностика опухолевых и неопухолевых заболеваний костей	2	80%	1. МРТ диагностика неспецифических воспалительных заболеваний костей и суставов 2. МРТ в диагностике туберкулеза костей 3. МРТ диагностика доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей 4. МРТ диагностика злокачественных опухолей костей <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличие у пациента признаков хронического остеомиелита с наличием секвестра 2. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличие остеомиелита с переходом воспалительного процесса на мягкие ткани	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Тема 2.2	Практическое занятие	МРТ диагностика повреждений костей	2	80%	1. Повреждения костей и суставов при механической травме. Общая МРТ семиотика переломов костей. 2. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. 3. Травматические вывихи и подвывихи костей. Патологические переломы костей и вывихи суставов. 4. МРТ контроль в ходе лечения повреждений костей и суставов. Костная мозоль.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН

					5. Дифференциальная МРТ диагностика травмы костно-суставного аппарата. <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пострадавшего перелома большеберцовой кости 2. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличии у пострадавшего внутрисуставного перелома		
<b>Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения (4 часа)</b>							
Тема 3.1	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний органов грудной клетки	2	80%	МРТ диагностика воспалительных заболеваний трахей, бронхов, легких и плевры МРТ диагностика хронической обструктивной болезни и эмфиземы легких МРТ диагностика туберкулеза легких МРТ диагностика злокачественных опухолей легких <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличии диффузного пневмосклероза 3. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличии у пациента признаков кавернозного туберкулеза	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Тема 3.14	Практическое занятие	МРТ в неотложной диагностике повреждений и заболеваний органов грудной полости	2	80%	1. Травма грудной полости. Повреждения скелета грудной клетки. Травматический пневмоторакс. Травматический гидроторакс. Травматический гемоторакс. Гемопневмоторакс. Контузия легкого. Ателектаз (обструктивный, компрессионный, рефлекторный). 2. Эмфизема средостения. Гемомедиастинум. Повреждения пищевода. Повреждения сердца. 3. Повреждения аорты. Повреждения диафрагмы. 4. Комбинированные торакоабдоминальные ранения. <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пострадавшего множественных переломов ребер 2. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличии у пострадавшего гемопневмоторакса	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
<b>Раздел 4. МРТ диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы (4 часа)</b>							
Тема 4.7	Практическое занятие	МРТ диагностика врожденных и приобретенных клапанных пороков сердца	2	80%	1. Митральные пороки. Митральный стеноз. Митральная недостаточность. Сочетание стеноза и недостаточности. Дифференциальная рентгенодиагностика митрального стеноза и недостаточности. Рентгенодиагностика митрального рестеноза. 2. Аортальные пороки сердца. Стеноз устья аорты. Недостаточность	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН

					<p>клапанов аорты. Сочетание стеноза устья аорты и недостаточности аортальных клапанов.</p> <p>Дифференциальная рентгенодиагностика стеноза устья и недостаточности клапанов аорты.</p> <p>3. Многоклапанные пороки сердца. Дифференциальная рентгенодиагностика многоклапанных пороков сердца.</p> <p>4. Пороки с нормальным минутным объемом малого круга кровообращения.</p> <p>5. Пороки с увеличением минутного объема в малом круге кровообращения.</p> <p>6. Пороки с уменьшением минутного объема в малом круге кровообращения</p> <p><b>Практическая подготовка**:</b>  Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:  1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пациента митральной конфигурации сердечной тени  2. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пациента аортальной конфигурации сердца</p>		
Тема 4.9	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний миокарда и перикарда	2	80%	<p>1. Миокардиты. Ревматические миокардиты. Инфекционные миокардиты.</p> <p>2. Поражения миокарда при системных и некоторых других заболеваниях. Коллагенозы. Болезни крови.</p> <p>3. Дистрофия миокарда. Тиреотоксикоз. Микседема. Нарушения обмена.</p> <p>4. Идиопатическая миокардиопатия (обструкционная и необструкционная).</p> <p>5. Изменения миокарда при окклюзионных поражениях коронарных сосудов.</p> <p>6. Перикардиты. Фибринозный перикардит. Экссудативный перикардит. Констриктивный перикардит.</p> <p>7. Прочие заболевания. Гемоперикард. Гемопневмоперикард.</p> <p><b>Практическая подготовка**:</b>  Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:  1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пациента значительного увеличения объема и размеров сердечной тени  2. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии у пациента резкого расширения сердечной тени</p>	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
<b>Раздел 5. МРТ диагностика заболеваний и повреждений живота (4 часа)</b>							
Тема 5.1	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний и повреждений полых	2	80%	<p>1. Аномалии и пороки развития ЖКТ</p> <p>3. Опухоли глотки и пищевода. Рак пищевода.</p> <p>4. Заболевания желудка. Опухоли желудка. Неопухолевые заболевания.</p> <p>5. Заболевания тонкой кишки. Воспалительные заболевания тонкой</p>	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН

					кишки. 6. Заболевания толстой кишки. Злокачественные опухоли толстой кишки. <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличие злокачественной опухоли пищевода 2. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличие злокачественной опухоли толстой кишки		
Тема 5.6	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний и повреждений паренхиматозных органов	2	80%	1. Аномалии и пороки развития 2. МРТ диагностика воспалительных заболеваний 3. МРТ диагностика заболеваний желчных путей. 4. МРТ диагностика синдрома билиарной гипертензии. 5. МРТ диагностика травмы живота. <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ сделать заключение о наличие у пациента воспаления поджелудочной кишки 2. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличие признаков механической непроходимости	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
<b>Раздел 6. МРТ диагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей (4 часа)</b>							
Тема 6.1	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний почек и мочевыводящих путей	2	80%	1. МРТ диагностика аномалий развития мочевых органов 2. МРТ диагностика воспалительных заболеваний почек и верхних мочевых путей. 3. МРТ диагностика воспалительных заболеваний мочевого пузыря. 4. МРТ в диагностике МКБ <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличие гидронефроза 2. Принять участие в проведении МРТ с контрастным усилением и сделать заключение о наличие опухоли мочевого пузыря	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Тема 6.8	Практическое занятие	МРТ диагностика опухолей мочевых органов	2	80%	1. МРТ диагностика кист почек. Солитарные, множественные кисты, поликистоз. 2. Опухоли почек. Доброкачественные опухоли почек. Злокачественные опухоли почек. 3. Опухоли мочевого пузыря. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли. <b>Практическая подготовка**:</b> Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличие у пациента простой кисты почки	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН

					2. Принять участие в проведении МРТ с контрастным усилением и сделать заключение о наличии злокачественной опухоли почки		
<b>Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний головы и шеи (2 часа)</b>							
Тема 7.1	Практическое занятие	МРТ диагностика заболеваний и повреждений черепа и головного мозга, шеи	2	80%	<p>1. Внутрочерепные опухоли. Классификация опухолей. Менингососудистые опухоли.</p> <p>2. Дифференциальная диагностика первичных и вторичных изменений турецкого седла.</p> <p>3. Сосудистые заболевания головного мозга.</p> <p>4. Паразитарные заболевания головного мозга. Цистицеркоз. Эхинококкоз. Токсоплазмоз</p> <p>5. Острая черепно-мозговая травма и ее последствия.</p> <p>6. Принципы исследования пострадавших при острой мозговой травме.</p> <p>7. МРТ в диагностике заболеваний и повреждений головы и шеи</p> <p><b>Практическая подготовка**:</b></p> <p>Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:</p> <p>1. Принять участие в проведении МРТ и сделать заключение о наличии патологического обызвествления</p> <p>2. После выполнения МРТ, сделать заключение о наличии артериальной аневризмы ВСА</p>	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
<b>ВСЕГО в час.</b>			<b>24</b>	<b>19</b>			

\* *Формы проведения занятий семинарского типа: практическое занятие*

\*\**Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.*

\*\*\* *Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи ПН-практические навыки*

#### 4.5. Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ темы	Самостоятельная работа (СР)	Тема самостоятельной работы	Часы	из них на ПП в %	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля ***
<b>Курс 2</b>							
<b>Раздел 1. Общие вопросы МРТ (6 часов)</b>							
Тема 1.1- Тема 1.8	Самост. работа	Физические основы методов лучевой диагностики Показания и противопоказания к применению МРТ	2	50%	1. История создания и развития методов лучевой диагностики. 2. Физические основы МРТ 3. Показания и противопоказания 4. Общие методики МРТ 7. Специальные методики МРТ	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	КВ, ТЗ
Тема 1.11- Тема 1.12	Самост. работа	Клиническое применение МРТ	4	50%	1. Клиническое применение МРТ по анатомическим областям, органам и системам 2. Показания и противопоказания к введению контрастных препаратов при МРТ 3. Методики контрастного МРТ-исследования 4. Различные импульсные последовательности 5. Современные технологии в МРТ	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	КВ, ТЗ
<b>Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения (6 часов)</b>							
Тема 2.2	Самост. работа	МРТ диагностика механических повреждений костей	2	50%	1. Общая МРТ семиотика переломов костей. 2. Особенности переломов костей в детском и старческом возрасте. 3. Травматические вывихи и подвывихи костей. Патологические переломы костей и вывихи суставов. 4. МРТ рентгенологический контроль в ходе лечения повреждений костей и суставов. Костная мозоль.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 2.4- Тема 2.7.	Самост. работа	МРТ диагностика опухолевых и неопухолевых заболеваний	2	50%	1. Острый и подострый остеомиелит. Хронический остеомиелит, течение, обострения. Секвестры, их виды. Атипичные формы и локализации гематогенного остеомиелита. 2. Особенности течения остеомиелита при антибактериальном лечении. 3. Поражения костей при инфекционных заболеваниях 4. Туберкулез костей. 5. Первичные злокачественные опухоли костей. 6. Вторичные злокачественные опухоли костей.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 2.8	Самост.	МРТ диагностика	2	50%	1. Воспалительные заболевания суставов.	ПК-6.1;	КВ, ТЗ

	работа	дегенеративно-дистрофических поражений суставов			2. Общая МРТ семиотика артритов. 3. Общая МРТ семиотика артрозов. 4. Прочие обменные поражения суставов. 5. Дифференциальная рентгенодиагностика заболеваний суставов.	ПК-6.2; ПК-6.3	
<b>Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения (6 часов)</b>							
Тема 3.3	Самост. работа	МРТ диагностика воспалительных заболеваний трахеи, бронхов, легких и плевры	2	50%	1. Бактериальные пневмонии. 2. Вирусные пневмонии, в том числе COVID. 3. Деструктивные пневмонии. 4. Дифференциальная диагностика.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 3.6	Самост. работа	МРТ диагностика туберкулеза легких	2	50%	1. Первичный туберкулезный комплекс. Туберкулез внутригрудных лимфатических узлов. Диссеминированный туберкулез легких. Очаговый туберкулез легких. Инфильтративный туберкулез легких. Туберкулома. Кавернозный туберкулез. Фиброзно-кавернозный туберкулез. Цирротический туберкулез легких. Туберкулезный плеврит. Туберкулез верхних дыхательных путей, трахеи, бронхов. Туберкулез легких и рак. 2. Дифференциальная диагностика и значение специальных методов исследования.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 3.7	Самост. работа	МРТ диагностика злокачественных опухолей легких	2	50%	1. Рак легкого. 2. Значения специальных методик МРТ исследования в диагностике и определении распространенности процесса по системе TNM 3. Периферический рак легкого. 4. Значение специальных методов исследования в диагностике и определении распространенности процесса по системе TNM.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
<b>Раздел 4. МРТ диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы (6 часов)</b>							
Тема 4.7- Тема 4.8.	Самост. работа	МРТ диагностика врожденных и приобретенных клапанных пороков сердца	2	50%	1. Митральные пороки. 2. Аортальные пороки сердца. 3. Многоклапанные пороки сердца. 4. Дифференциальная рентгенодиагностика многоклапанных пороков сердца. 5. Пороки с нормальным минутным объемом малого круга кровообращения. 6. Пороки с увеличением минутного объема в малом круге кровообращения. 7. Пороки с уменьшением минутного объема в малом круге кровообращения.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 4.9- Тема 4.10	Самост. работа	МРТ диагностика заболевания миокарда, перикарда	2	50%	1. Миокардиты. 2. Поражения миокарда при системных и некоторых других заболеваниях. 3. Дистрофия миокарда. 4. Идиопатическая миокардиопатия (обструкционная и необструкционная). 5. Изменения миокарда при окклюзионных поражениях коронарных	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ

					сосудов. 6. Перикардиты. Фибринозный перикардит. Экссудативный перикардит. Констриктивный перикардит.		
Тема 4.11	Самост. работа	МРТ диагностика опухолей сердца	2	50%	1. Опухоли сердца. Особенности гемодинамических нарушений при внутриполостных опухолях. 2. Доброкачественные опухоли. 3. Злокачественные опухоли.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
<b>Раздел 5. МРТ диагностика заболеваний и повреждений живота (6 часов)</b>							
Тема 5.3	Самост. работа	МРТ диагностика заболеваний желудка и кишки	2	50%	1. Воспалительные заболевания желудка. 2. Язвенная болезнь. 3. Доброкачественные эпителиальные опухоли и опухолеподобные образования. 4. Дифференциальная рентгенодиагностика эпителиальных и неэпителиальных доброкачественных опухолей и опухолеподобных образований. 5. Рак желудка, развитые формы. 6. Оперированный желудок. Особенности методики рентгенологического исследования оперированного желудка. 7. Воспалительные заболевания толстой кишки. 8. Туберкулез толстой кишки. Дивертикулы, дивертикулез толстой кишки. 9. Доброкачественные эпителиальные опухоли толстой кишки. 10. Злокачественные опухоли толстой кишки	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 5.6- Тема 5.7.	Самост. работа	МРТ диагностика заболеваний паренхиматозных органов	2	50%	1. Аномалии и пороки развития. 2. МРТ диагностика очаговых заболеваний печени. 3. МРТ диагностика заболеваний желчных путей. 4. МРТ диагностика синдрома билиарной гипертензии. 5. МРТ диагностика воспалительных заболеваний поджелудочной железы. 6. Лучевая дифференциальная диагностика рака панкреато-дуоденальной зоны. 7. Лучевая диагностика ранних и поздних осложнений после операций на поджелудочной железе.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 5.9	Самост. работа	Неотложная МРТ диагностика при острых состояниях брюшной полости	2	50%	1. Перфорация полого органа. 2. Инородные тела глотки и пищевода. 3. МРТ семиотика проникающих и непроникающих повреждений стенки глотки и пищевода инородным телом. 4. Дифференциальная МРТ диагностика механической и функциональной непроходимости. 5. Дифференциальная МРТ диагностика послеожоговых рубцовых изменений пищевода.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
<b>Раздел 6. МРТ диагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей (6 часов)</b>							
Тема 6.3	Самост. работа	МРТ диагностика неопухолевых	2	50%	1. Дифференциальная МРТ диагностика нефроптоза. 2. МРТ диагностика воспалительных заболеваний почек и верхних	ПК-6.1; ПК-6.2;	КВ, ТЗ



		заболеваний почек и мочевыводящих путей			мочевых путей. 3. Воспалительные заболевания мочевого пузыря. 4. МРТ диагностика мочекаменной болезни.	ПК-6.3	
Тема 6.5	Самост. работа	МРТ диагностика опухолей	2	50%	1. МРТ диагностика кист почек. Солитарные, множественные кисты, поликистоз. 2. Опухоли почек. Доброкачественные опухоли почек. Злокачественные опухоли почек. 3. Опухоли мочевого пузыря. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 6.9	Самост. работа	Дифференциальная диагностика заболеваний мочевых органов	2	50%	1. Дифференциально-диагностические МРТ признаки различных заболеваний. 2. Тактика дальнейшего МРТ лучевого обследования пациента.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
<b>Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний головы и шеи (6 часов)</b>							
Тема 7.1	Самост. работа	МРТ диагностика опухолей черепа и головного мозга, головы и шеи	2	50%	1. Внутричерепные опухоли. Классификация опухолей. 2. Менингососудистые опухоли. 3. Местные краниографические симптомы. Особенности обызвествления. 4. МРТ дифференциальная диагностика первичных и вторичных изменений турецкого седла. 5. Опухоли уха. Доброкачественные. Злокачественные 6. Опухоли глаза и глазницы 7. Доброкачественны и злокачественные опухоли органов шеи	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 7.2	Самост. работа	МРТ диагностика неопухолевых заболеваний головного мозга, уха, глаза и глазницы, околоносовых пазух и шеи	2	50%	1. Сосудистые заболевания головного мозга. 2. Артериальные аневризмы. Артериовенозные аневризмы. 3. Паразитарные заболевания головного мозга. Цистицеркоз. Эхинококкоз. Токсоплазмоз. 4. Воспалительные заболевания уха 5. Воспалительные заболевания желез. Тиреоидит. 6. Опухоли и опухолевидные образования желез. Доброкачественные. Рак щитовидной железы.	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
Тема 7.3	Самост. работа	МРТ диагностика травм черепа и головного мозга, лицевого отдела головы и шеи	2	50%	1. Острая черепно-мозговая травма и ее последствия. 2. Принципы исследования пострадавших при острой мозговой травме. 3. Хроническая внутричерепная гематома. Гипертензия и гидроцефалия как результат рубцовых изменений 4. Механические повреждения уха. Особенности переломов височной кости 5. Повреждения лицевого отдела головы	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	КВ, ТЗ
<b>ВСЕГО в час.</b>			<b>42</b>	<b>21</b>			

*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания*

**Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:**

1. Традиционные образовательные технологии
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети Интернет»
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.)

**ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ****5.1. Распределение количества оценочных средств по разделам при текущем контроле:**

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств				
		КВ	ТЗ	СЗ	ПН	СР*
Текущий контроль	Раздел 1. Общие вопросы МРТ	10	32	4	5	5
	Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения	10	60	4	5	5
	Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения	10	75	4	5	5
	Раздел 4. МРТ диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы	10	50	4	5	5
	Раздел 5. МРТ диагностика заболеваний и повреждений живота	10	49	4	5	5
	Раздел 6. МРТ диагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей	10	54	4	5	5
	Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний головы и шеи	10	80	4	5	5
<b>ИТОГО</b>		<b>70</b>	<b>400</b>	<b>28</b>	<b>35</b>	<b>35</b>

\* КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи ПН-практические, СР – задания для самостоятельной работы

**Распределение количества оценочных средств по разделам на промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация	Общее количество оценочных средств			
	КВ	ТЗ	СЗ	ПН
Промежуточная аттестация № 1	72	332	30	30

**5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:**

Код и наименование компетенции или индикатора достижения компетенции	Наименование оценочных средств* для проверки формирования компетенции или индикатора достижения компетенции
ПК-6. Способен применять различные методики магнитно-резонансно-томографических исследований в клинической практике для выявления структурных и функциональных изменений	ТЗ, КВ, СЗ, ПН
ПК-7. Способен организовывать и выполнять требования безопасности	ТЗ, КВ, СЗ

**5.3 Организация промежуточной аттестации**

**Форма промежуточной аттестации по дисциплине** – в соответствии с учебным планом, зачёт без оценки.

### **Этапы проведения промежуточной аттестации:**

*Критерии допуска к промежуточной аттестации:* отсутствие задолженностей по всем разделам дисциплины «Магнитно-резонансная томография», включая зачет по тестам, практическим навыкам и ситуационным задачам.

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
<b>1 – теоретическая часть</b>	Тестирование	Тестовые задания	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
	Собеседование	Контрольные вопросы	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
<b>2 – практическая часть</b>	Решение ситуационных задач	Ситуационные задачи	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

*Критерии оценивания:* если обучающийся прошел аттестацию по одному из видов задания с оценкой «не зачтено», то он считается не прошедшим промежуточной аттестации.

### **Критерии оценивания при собеседовании по типовым контрольным вопросам для аудиторной работы и контрольным вопросам для самостоятельной работы:**

«Не зачтено» - при ответе на вопрос ординатор допускает множественные ошибки принципиального характера или не представляет ответ по базовым вопросам дисциплины. Фрагментарные знания. Путаница в терминах и понятиях.

«Зачтено» - ответ полный, не требует дополнений. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные ординатором самостоятельно в процессе ответа или с помощью наводящих вопросов, заданных преподавателем.

### **Критерии оценивания при решении ситуационных задач:**

«Не зачтено» - ординатор затрудняется сформулировать ответы на вопросы к задаче, наводящие вопросы вызывают путаницу; ординатор не решил задачу.

«Зачтено» - ординатор предоставил развернутое обоснование ответов на вопросы и решил задачу правильно или при обосновании ответа допустил неточности и ошибки, которые исправил при помощи преподавателя.

### **Критерии оценивания при демонстрации практических навыков:**

«Не зачтено» - грубое нарушение алгоритма или нарушение техники выполнения манипуляции.

«Зачтено» - демонстрация способности выполнять манипуляцию на высоком профессиональном уровне в соответствии с алгоритмом или отмечаются небольшие затруднения, увеличивающие время проведения манипуляции.

## **5.4 Примеры типовых оценочных средств:**

### ***Типовые контрольные вопросы (проверяемые компетенции ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3)***

1. Современные общие и специальные методики МРТ
2. МРТ признаки линейных и вдавленных переломов костей черепа
3. МРТ семиотика вирусной пневмонии
4. МРТ семиотика злокачественной опухоли толстой кишки
5. МРТ признаки дегенеративных изменений крупных суставов
6. МРТ семиотика злокачественных опухолей печени.
7. МРТ диагностика при клиническом синдроме «острого живота»
8. МРТ семиотика травм позвоночника и спинного мозга.
9. МРТ диагностика воспалительных заболеваний почек.
10. МРТ семиотика повреждений лёгких и диафрагмы (гемоторакс, пневмоторакс, ушиб и разрыв лёгкого).

**Типовые тестовые задания с эталонами решения (проверяемые компетенции ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3)**

1. Нобелевская премия «за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений и связанные с этим открытия» была вручена

- А. в 1948 году
- В. в 1952 году
- С. в 1956 году
- Д. в 1960 году

Ответ: В

2. Ф. Блох и Э. Перселл получили Нобелевскую премию по

- А. литературе
- В. химии
- С. физике
- Д. физиологии и медицине

Ответ: С

3. Нобелевскую премию «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии» получили

- А. Г. Хаунсфилд и А. Кормак
- В. П. Мэнсфилд и П. Лотербур
- С. Э. Файер и К. Мелло
- Д. Ф. Блох и Э. Перселл

Ответ: В

4. Нобелевская премия «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии» была вручена

- А. в 1948 году
- В. в 1968 году
- С. в 2003 году
- Д. в 1984 году

Ответ: С

5. Возможность получать двухмерное изображение благодаря созданию градиента магнитной индукции в магнитном поле открыл

- А. Г. Хаунсфилд
- В. А. Кормак
- С. П. Лотербур
- Д. Э. Перселл

Ответ: С

6. Основные компоненты любого МР-томографа

- А. магнит, который создает внешнее постоянное магнитное поле
- В. градиентные катушки
- С. радиочастотные катушки
- Д. магнит с градиентными и радиочастотными катушками

Ответ: Д

7. Ларморовская частота вращения протона (прецессия) в магнитном поле с индукцией в 1 Тл составляет

- А. 1 МГц
- В. 42 МГц
- С. 100 МГц
- Д. 1 ГГц

Ответ: В

8. Время, за которое величина основного вектора намагниченности вернется к 63% первоначального значения, называют временем

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

Ответ: A

9. Время спин-решетчатой релаксации – это время

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

Ответ: A

10. Время, за которое вектор намагниченности уменьшится до 37% первичного значения, называют временем

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

Ответ: B

11. Время спин-спиновой релаксации– это время

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

Ответ: B

12. Сверхнизкопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

Ответ: A

13. Низкопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

Ответ: B

14. Среднепольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

Ответ: C

15. Высокопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

Ответ: D

16. Сверхвысокопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

Ответ: D

17. Специальные методики МРТ с контрастным усилением

- A. МР-ангиография
- B. T1-ВИ
- C. T2-ВИ
- D. протон взвешенные изображения

Ответ: A

18. К специальным методикам МРТ относятся

- A. МР-диффузия
- B. МР-перфузия
- C. МР-спектроскопия
- D. функциональная МРТ

Ответ: C

19. Источником излучения при КТ является

- A. рентгеновская трубка
- B. УЗ-датчик
- C. радионуклид
- D. радиочастотная катушка

Ответ: A

20. Для создания постоянного магнитного поля используют:

- A. постоянные магниты
- B. резистивные магниты
- C. гибридные магниты
- D. комплекс постоянных, резистивных и гибридных магнитов

Ответ: D

### ***Типовые ситуационные задачи (проверяемые компетенции ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3)***

1. Пациентка А., 38 лет. Боли в шейном отделе позвоночника. В анамнезе травма. Представлены данные МРТ в поперечной плоскости и реконструкции изображений (поперечный перелом остистого отростка С7 позвонка с латеральным смещением костного отломка).
2. Пациент Т., 55 лет. Боли при дыхании. Травма в анамнезе. Анализа представленных МРТ (поперечный перелом заднего отростка седьмого ребра справа со смещением костных отломков).
3. Пациент В., 37 лет. Боли при дыхании. Повышение температуры тела. Влажные хрипы. Выполнена МРТ (острая верхнедолевая пневмония).
4. Пациент Л., 5 лет. Жалобы на головные боли. Представлены МРТ (внутренняя гидроцефалия)

### ***Практические навыки (проверяемые компетенции ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3)***

1. Произвести укладку пациента с подозрением на пневмонию для выполнения МРТ органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные.

2. Произвести укладку пострадавшего с травмой живота для выполнения МРТ органов брюшной полости, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (разрыв селезенки).
3. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ с внутривенным контрастированием, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (гидронефроз почки).
4. Произвести укладку пациента выполнения МРТ головного мозга, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (ОНМК).
5. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ малого таза, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (внутрибрюшная гематома).

**Задания для самостоятельной работы (проверяемые компетенции ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-7.1; ПК-7.2)**

1. МРТ семиотика повреждений костных структур позвоночника.
2. МРТ семиотика первичных и вторичных опухолей лёгких (центральный и периферический рак, метастазы).
3. Возможности МРТ в диагностике патологии паренхиматозных органов живота.
4. Возможности и ограничения метода МРТ в диагностике патологии паренхиматозных органов живота.
5. Основные принципы неотложной МРТ диагностики острых состояний.

**Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине** представлены в *Приложение 1* к рабочей программе.

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

### **6.1. Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

#### **1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Программы на платформе Moodle <http://moodle.almazovcentre.ru/>,

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

#### **2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU»

([www.medlib.ru](http://www.medlib.ru))

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))

Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» ([www.clinicalkey.com](http://www.clinicalkey.com))

HTS The Biomedical & Life Sciences Collection – 2400 аудиовизуальных презентаций  
([www.hstalks.com](http://www.hstalks.com))

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### **3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:**

Поисковые системы Google, Rambler, Yandex

(<http://www.google.ru>; <http://www.rambler.ru>; <http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран

(<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ

(<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке

(<http://www.who.int/publications/list/ru/>)

Международные руководства по медицине

(<https://www.guidelines.gov/>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам

(<http://window.edu.ru/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ)

(<http://www.femb.ru/feml>)

Здравоохранение в России

([www.mzsrrf.ru](http://www.mzsrrf.ru))

Боль и ее лечение

([www.painstudy.ru](http://www.painstudy.ru))

US National Library of Medicine National Institutes of Health

([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))

Российская медицинская ассоциация

([www.rmj.ru](http://www.rmj.ru))

Министерство здравоохранения Российской Федерации

([www.rosminzdrav.ru/ministry/inter](http://www.rosminzdrav.ru/ministry/inter))

Российская государственная библиотека

([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))

### **6.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **Основная литература:**

1. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970462102.html>
2. Лучевая диагностика: учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html>
3. МРТ. Суставы верхней конечности / под ред. Труфанова Г. Е., Фокина В. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445136.html>



4. МРТ. Суставы нижней конечности: руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445143.html>
5. МРТ. Органы живота / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445150.html>
6. МРТ. Позвоночник и спинной мозг: руководство для врачей / под ред. Г. Е. Труфанова, В. А. Фокина. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970445174.html>
7. Магнитно-резонансная томография в диагностике эндокринных заболеваний / А.В. Воронцов, В.П. Владимиров, Д.М. Бабаева; под редакцией академика РАН И.И. Дедова. - М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2021. - Текст: электронный // URL: <https://www.medlib.ru/library/library/books/43497>
8. Томография сердца / Терновой С. К. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html>
9. Магнитно-резонансная томография предстательной железы / Дубицкий Д. Л., Мищенко А. В., Трофименко И. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970459577.html>
10. Магнитно-резонансная томография в диагностике и дифференциальной диагностике рассеянного склероза: руководство для врачей / Кротенкова М. В. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970457061.html>

#### **Дополнительная литература:**

1. Томография сердца / Терновой С. К. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970446089.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
3. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
4. МРТ-диагностика очаговых заболеваний печени / С. С. Багненко, Г. Е. Труфанов – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440315.html>
5. Лучевая диагностика: учебник / [Г. Е. Труфанов и др.]; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд, перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970462102.html>
6. Урология. От симптомов к диагнозу и лечению. Иллюстрированное руководство: учеб. пособие / под ред. П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляева, Н. А. Григорьева — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428467.html>
7. Маммология / под ред. А. Д. Каприна, Н. И. Рожковой — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970437292.html>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1 Учебно-методические материалы\* для обучающихся:**

Методические материалы для обучающихся по выполнению самостоятельной работы: «Методическое пособие для обучающихся в ординатуре»/ Санкт-Петербург, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова», 2022.

**7.2 Учебно-методические материалы\*** для преподавателей: презентации курса лекций.  
Ссылка на страницу дисциплины: <https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=399>

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Магнитно-резонансная томография» программы подготовки высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Магнитно-резонансная томография» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Лекционные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) - укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Помещения, предусмотренные для проведения МРТ исследований: кабинеты, оснащенные специализированным МРТ оборудованием и медицинскими изделиями, и расходным материалом в количестве, позволяющем обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью индивидуально, а также иное оборудование, необходимое для реализации программы ординатуры

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы ординатуры.

## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Магнитно-резонансная томография» соответствует требованиям ФГОС ВО программы подготовки высшей квалификации в ординатуре в ординатуре по специальности 31.08.11 Ультразвуковая диагностика и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Магнитно-резонансная томография» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования.

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
к рабочей программе по дисциплине  
**«МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНАЯ ТОМОГРАФИЯ»**

Специальность ординатуры	<b>31.08.11 Ультразвуковая диагностика</b>
Направленность:	<b>Ультразвуковая диагностика</b>
Квалификация (степень) выпускника:	<b>«Врач ультразвуковой диагностики»</b>
Форма обучения:	<b>очная</b>
Срок освоения ОПОП:	<b>2 года</b>

Санкт-Петербург  
2023

**ПАСПОРТ  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине «**Магнитно-резонансная томография**»  
для специальности **31.08.11 Ультразвуковая диагностика**

Наименование раздела (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства *
Раздел 1. Общие вопросы МРТ	ПК-7.2; ПК-7.3	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 3. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 4. МРТ диагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 5. МРТ диагностика заболеваний и повреждений живота	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 6. МРТ диагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН
Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний и повреждений головы и шеи	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.	КВ, ТЗ, СЗ, ПН

\* виды оценочных средств: контрольные вопросы (КВ), тестовые задания (ТЗ), ситуационные задачи (СЗ), практические навыки (ПН)

**1. В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:**

Код и наименование компетенции или индикатора достижения компетенции
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ</b>
ПК-6. Способен применять различные методики магнитно-резонансно-томографических исследований в клинической практике для выявления структурных и функциональных изменений
ПК-6.1. Применяет магнитно-резонансно-томографические методики с учетом их информативности
ПК-6.2. Использует данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач
ПК-6.3. Проводит магнитно-резонансные исследования в соответствии с нормами безопасности
ПК-7. Способен организовывать и выполнять требования безопасности
ПК-7.1. Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования
ПК-7.2. Контроль предоставления пациентам и медицинским работникам средств индивидуальной защиты от магнитного воздействия
ПК-7.3. Организация контроля медицинского персонала МР- томографических отделений (кабинетов) и анализ его результатов

**2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций и их индикаторов в результате изучения дисциплины**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства*, проверяющие результаты обучения
Медицинская деятельность	ПК-6. Способен применять различные методики магнитно-резонансно-томографических исследований в клинической практике для выявления структурных и функциональных изменений	ПК-6.1. Применяет магнитно-резонансно-томографические методики с учетом их информативности	Знает: - показания и противопоказания к применению магнитно-резонансно-томографических методик с учетом их информативности	Для текущего контроля: КВ, ТЗ из разделов 2,3,4,5,6,7  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
			Умеет: - применять и проводить магнитно-резонансно-томографические методики с учетом их информативности	Для текущего контроля: СЗ, ПН из разделов 2,3,4,5,6,7  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
		ПК-6.2. Использует данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Знает: - Информативность лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека	Для текущего контроля: КВ, ТЗ из разделов 2,3,4,5,6,7  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
			Умеет: - применять данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: СЗ, ПН из разделов 2,3,4,5,6,7  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ
	ПК-6.3. Проводит магнитно-резонансные исследования в соответствии с нормами безопасности	Знает: - показания и противопоказания к назначению магнитно-резонансных методик с учетом норм безопасности	Для текущего контроля: КВ, ТЗ из разделов 2,3,4,5,6,7  Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ	

			<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять рентгенологические исследования (в том числе компьютерные томографические) в соответствии с нормами радиационной безопасности</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН из разделов 2,3,4,5,6,7</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
ПК-7 Способен организовывать и выполнять требования безопасности	ПК-7.1. Контроль рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования	Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оборудование и документацию по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ из разделов 2,3,4,5,6,7</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать оборудование и вести журнал по учету технического обслуживания медицинского оборудования</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН из разделов 2,3,4,5,6,7</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- средства индивидуальной защиты от магнитного воздействия</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ из раздела 1</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- предоставлять пациентам и медицинским работникам средства индивидуальной защиты от магнитного воздействия</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН из раздела 1</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Знает:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вопросы организации контроля медицинского персонала отделений МРТ</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: КВ, ТЗ из раздела 1</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>
		Умеет:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовать проведение контроля медицинского персонала отделений (кабинетов) МРТ</li> </ul>	<p>Для текущего контроля: СЗ, ПН из раздела 1</p> <p>Для промежуточной аттестации: КВ, СЗ, ТЗ</p>

*\*Оценочные средства: КВ-контрольные вопросы, ТЗ-тестовые задания, СЗ-ситуационные задачи, ПН-практические навыки*

### 3. Критерии оценивания показателей при текущем контроле и промежуточной аттестации

\*Сокращения оценочных средств:

КВ – контрольные вопросы

ТЗ – тестовые задания

СЗ – ситуационные задачи

ПН – практические навыки

**Критерии оценивания при собеседовании по типовым контрольным вопросам для аудиторной работы и контрольным вопросам для самостоятельной работы:**

«Не зачтено» - при ответе на вопрос ординатор допускает множественные ошибки принципиального характера или не представляет ответ по базовым вопросам дисциплины. Фрагментарные знания. Путаница в терминах и понятиях.

«Зачтено» - ответ полный, не требует дополнений. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные ординатором самостоятельно в процессе ответа или с помощью наводящих вопросов, заданных преподавателем.

**Критерии оценивания при решении ситуационных задач:**

«Не зачтено» - ординатор затрудняется сформулировать ответы на вопросы к задаче, наводящие вопросы вызывают путаницу; ординатор не решил задачу.

«Зачтено» - ординатор предоставил развернутое обоснование ответов на вопросы и решил задачу правильно или при обосновании ответа допустил неточности и ошибки, которые исправил при помощи преподавателя.

**Критерии оценивания при демонстрации практических навыков:**

«Не зачтено» - грубое нарушение алгоритма или нарушение техники выполнения манипуляции.

«Зачтено» - демонстрация способности выполнять манипуляцию на высоком профессиональном уровне в соответствии с алгоритмом или отмечаются небольшие затруднения, увеличивающие время проведения манипуляции.

#### Шкала и критерии оценивания результатов для промежуточной аттестации

Оценка	Вид задания				
	Собеседование по контр. вопросам	Выполнение тестовых заданий	Решение ситуационных задач	Демонстрации практических навыков	Устный доклад
<b>Незачтено</b>	Демонстрация отсутствия знаний. Пространное изложение содержания сути заданного вопроса. Путаница в научных понятиях. Отсутствие ответов на ряд дополнительных, наводящих вопросов.	70% и менее	Отсутствие способности анализировать клиническую ситуацию, неумение найти правильное решение из-за отсутствия знаний	Грубое нарушение алгоритма или нарушение техники выполнения манипуляции.	Тема доклада не раскрыта, ординатор не ориентируется в материале.
<b>Зачтено</b>	Демонстрирует знания по заданному вопросу и умение отвечать на вопросы.	Более 71%	Демонстрация способности анализировать клиническую ситуацию и выбора решения, которое может быть частично правильным	Демонстрация способности выполнять манипуляцию с возможностью некоторых негрубых нарушений	Прослеживается логика в докладе и допускаются незначительные ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Ординатор в целом ориентируется в изложенном материале



## Критерии оценки сформированности компетенции на текущем этапе обучения

Оценка	Формулировка требований к степени сформированности компонентов индикатора компетенции
<b>ПК-6</b>	
Компетенция (часть) не сформирована	Демонстрирует отсутствие знаний по применению магнитно-резонансно-томографических методик с учетом их информативности. Не ориентируется в использовании данных лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач Не владеет методиками проведения магнитно-резонансных исследований с учетом норм безопасности.
Компетенция (часть) сформирована	Демонстрирует глубокие и достаточные знания в области применения магнитно-резонансно-томографических методик с учетом их информативности. Способен в полной мере использовать данные лучевых методов диагностики в оценке морфологических и функциональных изменений и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач. Правильно владеет методами магнитно-резонансных исследований с учетом норм радиационной безопасности.

<b>ПК-7</b>	
Компетенция (часть) не сформирована	Демонстрирует отсутствие знаний в области контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования. Не ориентируется по вопросу предоставления пациентам и медицинским работникам средств индивидуальной защиты от излучения сортировке пораженных лиц при чрезвычайных ситуациях; средствах защиты. Не владеет вопросами организации контроля медицинского персонала магнитно-резонансных отделений (кабинетов) и анализом его результатов.
Компетенция (часть) сформирована	Демонстрирует глубокие и достаточные знания в области контроля рационального и эффективного использования аппаратуры и ведения журнала по учету технического обслуживания медицинского оборудования. Способен организовать контроль медицинского персонала отделений (кабинетов) МРТ. Правильно владеет методами организации контроля медицинского персонала отделений (кабинетов) МРТ.

4. Форма промежуточной аттестации по дисциплине - зачет.

5. Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
<b>1 – теоретическая часть</b>	Тестирование	Тестовые задания	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
	Собеседование	Контрольные вопросы	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
<b>2 – практическая часть</b>	Решение ситуационных задач	Ситуационные задачи	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Раздел 1. Общие вопросы МРТ

Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции – ПК-7.2; ПК-7.3)

1. Общие принципы организации МРТ исследований.
2. Штатно-организационная структура службы лучевой диагностики.
3. Определение МРТ методов клинической дисциплины.
4. Предмет, содержание и место МРТ в клинической медицине, взаимоотношения с другими дисциплинами.
5. Формирование МРТ изображения и его особенности. Получение срезов в трех взаимно перпендикулярных плоскостях.

6. Импульсные последовательности в МРТ
7. Низкопольная МРТ.
8. Высокопольная МРТ.
9. Формулировка заключения (протокола) после выполнения МРТ.
10. Физические основы метода МРТ. Показания и противопоказания. Клиническое применение.

**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.2; ПК-7.3)**

1. Нобелевская премия «за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений и связанные с этим открытия» была вручена
  - А. в 1948 году
  - В. в 1952 году
  - С. в 1956 году
  - Д. в 1960 году
  
2. Ф. Блох и Э. Перселл получили Нобелевскую премию по
  - А. литературе
  - В. химии
  - С. физике
  - Д. физиологии и медицине
  
3. Нобелевскую премию «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии» получили
  - А. Г. Хаунсфилд и А. Кормак
  - В. П. Мэнсфилд и П. Лотербур
  - С. Э. Файер и К. Мелло
  - Д. Ф. Блох и Э. Перселл
  
4. Нобелевская премия «За изобретение метода магнитно-резонансной томографии» была вручена
  - А. в 1948 году
  - В. в 1968 году
  - С. в 2003 году
  - Д. в 1984 году
  
5. Возможность получать двухмерное изображение благодаря созданию градиента магнитной индукции в магнитном поле открыл
  - А. Г. Хаунсфилд
  - В. А. Кормак
  - С. П. Лотербур
  - Д. Э. Перселл
  
6. Основные компоненты любого МР-томографа
  - А. магнит, который создает внешнее постоянное магнитное поле
  - В. градиентные катушки
  - С. радиочастотные катушки
  - Д. магнит с градиентными и радиочастотными катушками
  
7. Ларморовская частота вращения протона (прецессия) в магнитном поле с индукцией в 1Тл составляет
  - А. 1 МГц
  - В. 42 МГц
  - С. 100 МГц
  - Д. 1 ГГц
  
8. Время, за которое величина основного вектора намагниченности вернется к 63% первоначального значения, называют временем
  - А. T1-релаксации
  - В. T2-релаксации
  - С. T3-релаксации

D. T4-релаксации

9. Время спин-решетчатой релаксации – это время

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

10. Время, за которое вектор намагниченности уменьшится до 37% первичного значения, называют временем

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

11. Время спин-спиновой релаксации– это время

- A. T1-релаксации
- B. T2-релаксации
- C. T3-релаксации
- D. T4-релаксации

12. Сверхнизкопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

13. Низкопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

14. Среднепольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

15. Высокопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

16. Сверхвысокопольные магнитно-резонансные томографы имеют индукцию магнитного поля

- A. до 0,1 Тл
- B. от 0,1 до 0,5 Тл
- C. от 0,5 до 1 Тл
- D. от 1 до 2 Тл

17. Специальные методики МРТ с контрастным усилением

- A. МР-ангиография
- B. T1-ВИ
- C. T2-ВИ
- D. протон взвешенные изображения

18. К специальным методикам МРТ относятся
- A. МР-диффузия
  - B. МР-перфузия
  - C. МР-спектроскопия
  - D. функциональная МРТ
19. Для создания постоянного магнитного поля используют:
- A. постоянные магниты
  - B. резистивные магниты
  - C. гибридные магниты
  - D. комплекс постоянных, резистивных и гибридных магнитов
20. Основным недостатком постоянных магнитов в МР томографах является
- A. большой вес
  - B. небольшая сила индукции
  - C. необходимость мощной системы охлаждения
  - D. большой вес и небольшая сила индукции магнитного поля
21. Основным достоинством постоянных магнитов в МР томографах является
- A. отсутствие громоздкой системы охлаждения
  - B. низкое потребление электричества
  - C. большая однородность поля
  - D. отсутствие системы охлаждения и низкое потребление энергии
22. В качестве контрастного вещества при выполнении МРТ используют
- A. рентгенопозитивное контрастное вещество
  - B. рентгеногегативное контрастное вещество
  - C. парамагнитное контрастное вещество
  - D. бариевая взвесь
23. Контрастные вещества, используемые в МРТ, прежде всего изменяют продолжительность
- A. T1-релаксации
  - B. T2-релаксации
  - C. T3-релаксации
  - D. T1 и T2-релаксации
24. Для выявления изменений головного мозга в острейшем периоде ишемического инсульта выполняется
- A. диффузионная и перфузионная МРТ
  - B. МР-миелография
  - C. кинематическая МРТ
  - D. МР-спектрография
25. МР-томографы бывают
- A. с открытым контуром
  - B. с закрытым контуром
  - C. с трансформирующимся контуром
  - D. с открытым и закрытым контурами
26. Абсолютным противопоказанием для выполнения МРТ является
- A. наличие металлических инородных тел
  - B. МР-совместимые кардиостимуляторы
  - C. имплантированные инсулиновые помпы
  - D. металлические инородные тела и инсулиновые помпы
27. Абсолютным противопоказанием для выполнения МРТ является

- A. автоматические дозаторы лекарственных средств
- B. стальные имплантаты
- C. совместимые слуховые аппараты
- D. стальные импланты и дозаторы

28. Относительным противопоказанием для проведения МРТ является

- A. I триместр беременности
- B. II триместр беременности
- C. III триместр беременности
- D. в период родов

29. Относительным противопоказанием для проведения МРТ является

- A. клаустрофобия
- B. купированный судорожный синдром
- C. двигательная активность пациента
- D. клаустрофобия и двигательная активность

30. К недостаткам метода МРТ относятся

- A. высокая чувствительность к двигательным артефактам
- B. ограничение исследований у пациентов, находящихся на аппаратном поддержании жизненно важных функций
- C. хорошая визуализация костных структур и легких из-за низкого содержания воды
- D. чувствительность к двигательным артефактам и клаустрофобия

31. К недостаткам метода МРТ относятся

- A. плохая визуализация костных структур и легких из-за низкого содержания воды
- B. отсутствие лучевой нагрузки, безопасность для больного
- C. возможность выполнения бесконтрастной ангиографии
- D. возможность визуализации мягких тканей

32. К преимуществам метода МРТ относятся

- A. отсутствие лучевой нагрузки, безопасность для больного
- B. возможность выполнения бесконтрастной ангиографии
- C. инвазивное определение содержания различных метаболитов *in vivo*
- D. отсутствие лучевой нагрузки и выполнение бесконтрастной ангиографии

### **Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.2; ПК-7.3)**

1. МРТ шейного отдела позвоночника. Проанализировать выполненное исследование. Сделать заключение (задняя грыжа межпозвонкового диска С6-С5 с передней компрессией спинного мозга).
2. Представлены МРТ органов грудной клетки. Проанализировать выполненное исследование. Сделать заключение (острая плевропневмония).
3. МРТ живота. Исследование выполнено по неотложным показаниям. Проанализировать выполненное исследование. Сделать заключение (разрыв селезенки).
4. МРТ почек. Проанализировать выполненное исследование. Сделать заключение (МКБ. Конкремент лоханки правой почки).

### **Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.2; ПК-7.3)**

1. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (острая субдуральная гематома).
2. Произвести укладку пострадавшего с травмой груди для выполнения МРТ органов грудной клетки, прицельно сердца, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (ушиб сердца).
3. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ глаза и глазниц, составить протокол и проанализировать полученные данные (перелом стенок правой глазницы).

4. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ околоносовых пазух, составить протокол и проанализировать полученные данные. Произвести укладку пациента для выполнения КТ живота, составить протокол и проанализировать полученные данные (воспаление околоносовых пазух).
5. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ органов малого таза у женщин, составить протокол и проанализировать полученные данные (доброкачественная опухоль матки).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.2; ПК-7.3)**

1. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии.
2. Основные типы магнитно-резонансных томографов
3. Импульсные последовательности при МРТ. T1 и T2-взвешенные изображения.
4. Основные нативные (бесконтрастные) методики, применяемые МРТ. Их особенности и показания к применению.
5. Основные контрастные методики, применяемые в МРТ. Их особенности и показания к применению.

**Раздел 2. МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов опоры и движения**

**Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Общая характеристика травм конечностей. Тактика и методика лучевого исследования при травмах и повреждениях верхних конечностей.
2. МРТ диагностика повреждений лучезапястного сустава и кисти.
3. МРТ диагностика повреждений нижней конечности: тазобедренный и коленный суставы.
4. МРТ диагностика повреждений голеностопного сустава и стопы.
5. МРТ диагностика повреждений таза.
6. МРТ семиотика заболеваний костей и суставов.
7. МРТ диагностика остеомиелита.
8. МРТ диагностика туберкулеза костей и суставов.
9. МРТ диагностика доброкачественных опухолей, опухолеподобных образований и гигантоклеточных опухолей.
10. МРТ диагностика первичных и вторичных злокачественных опухолей.

**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Метод выбора в диагностике повреждений и заболеваний мягкотканых структур  
А. ОФЭКТ  
В. ПЭТ  
С. КТ  
D. МРТ
2. Кости голени составляют  
А. малоберцовая  
В. большеберцовая  
С. бедренная  
D. малоберцовая и большеберцовая
3. К костям запястья относится кость  
А. клиновидная  
В. таранная  
С. гороховидная  
D. пяточная
4. К плечевому поясу относится кость  
А. плечевая  
В. лучевая  
С. локтевая  
D. лопатка

5. Число позвонков в позвоночном столбе
- A. 34
  - B. 12
  - C. 7
  - D. 46
6. Второй шейный позвонок
- A. атлант
  - B. осевой
  - C. затылочный
  - D. зубовидный
7. К трубчатым костям относится
- A. лучевая
  - B. позвонок
  - C. надколенник
  - D. таранная
8. Как называется наука о костях
- A. остеология
  - B. ангиология
  - C. миология
  - D. валеология
9. Какие этапы онтогенеза скелета человека вы знаете:
- A. перепончатый, хрящевой, костный
  - B. хрящевой, костный
  - C. перепончатый, костный
  - D. коллагеновый и костный
10. На какой неделе внутриутробного развития перепончатый скелет замещается хрящевым:
- A. 4-5 неделе внутриутробного развития
  - B. 7-8 неделе внутриутробного развития
  - C. 23-24 неделе внутриутробного развития
  - D. 1-2 неделе внутриутробного развития
11. Как называется наружная оболочка кости:
- A. надкостница
  - B. компактное вещество
  - C. губчатое вещество
  - D. перепончатое вещество
12. Для исследования повреждений мягкотканых структур опорно-двигательной системы применяется
- A. УЗИ
  - B. рентгенологический метод
  - C. КТ
  - D. радионуклидный метод
13. Методом выбора в диагностике повреждений мягкотканых структур является
- A. КТ
  - B. рентгенологический метод
  - C. МРТ
  - D. радионуклидный метод
14. Методом выбора в лучевом исследовании мягкотканых структур суставов является
- A. КТ

- В. рентгенологический метод
- С. МРТ
- Д. радионуклидный метод

15. Признаки, связанные с изменением формы и величины костей

- А. гипоплазия и атрофия, гиперплазия и гиперостоз
- В. отсутствие кости или ее части, сверхкомплектные кости
- С. остеопороз, остеосклероз, вколоченный перелом, перелом, фрагментация, остеолиз
- Д. разрушение костных трабекул с уплотнением костного вещества, деструкция кости, внутрикостная полость, остеонекроз и секвестрация

16. Признаки, связанные с изменением числа костей

- А. гипоплазия и атрофия, гиперплазия и гиперостоз
- В. отсутствие кости или ее части, сверхкомплектные кости
- С. остеопороз, остеосклероз, вколоченный перелом, перелом, фрагментация, остеолиз
- Д. разрушение костных трабекул с уплотнением костного вещества, деструкция кости, внутрикостная полость, остеонекроз и секвестрация

17. Признаки, связанные с количественными изменениями костной структуры

- А. гипоплазия и атрофия, гиперплазия и гиперостоз
- В. отсутствие кости или ее части, сверхкомплектные кости
- С. остеопороз, остеосклероз, вколоченный перелом, перелом, фрагментация, остеолиз
- Д. разрушение костных трабекул с уплотнением костного вещества, деструкция кости, внутрикостная полость, остеонекроз и секвестрация

18. Признаки, связанные с качественными изменениями костной структуры

- А. гипоплазия и атрофия, гиперплазия и гиперостоз
- В. отсутствие кости или ее части, сверхкомплектные кости
- С. остеопороз, остеосклероз, вколоченный перелом, перелом, фрагментация, остеолиз
- Д. разрушение костных трабекул с уплотнением костного вещества, деструкция кости, внутрикостная полость, остеонекроз и секвестрация

19. Признаки, связанные с изменениями поверхности (коркового вещества) кости

- А. гипоплазия и атрофия, гиперплазия и гиперостоз
- В. отсутствие кости или ее части, сверхкомплектные кости
- С. остеопороз, остеосклероз, вколоченный перелом, перелом, фрагментация, остеолиз
- Д. разрушение костных трабекул с уплотнением костного вещества, деструкция кости, внутрикостная полость, остеонекроз и секвестрация

20. Признаки, связанные с количественными изменениями костной структуры (без возникновения патологических структур в кости)

- А. остеонекроз и секвестрация
- В. остеопороз, остеосклероз, остеолиз
- С. внутрикостная полость (киста)
- Д. деструкция кости (воспаление)

21. Признаки, связанные с качественными изменениями костной структуры

- А. Остеонекроз и секвестрация
- В. Остеопороз
- С. Остеосклероз
- Д. Нарушение целостности кости

22. Признаки, связанные с изменением поверхностных участков кости и околокостных тканей

- А. деструкция кости (воспаление, опухоль), внутрикостная полость (киста, абсцесс), остеонекроз и секвестрация
- В. остеосклероз, остеопороз
- С. периоститы, пери- и параостозы, остеофиты, периостальный козырек и спикулы



D. нарушение целостности кости

23. Признаки, связанные с изменением в области суставов

A. остеопороз, остеосклероз, нарушение целостности кости, остеолит

B. расширение и сужение рентгеновской суставной щели, анкилозы

C. деструкция кости (воспаление, опухоль), внутрикостная полость (киста, абсцесс), остеонекроз и секвестрация

D. пери- и параостозы, остеофиты, обызвествления и окостенение мягких тканей

24. Остеопороз - это

A. разрежение костной структуры

B. уплотнение костной структуры

C. нарушение целостности кости

D. рассасывание костной ткани

25. Остеосклероз - это

A. разрежение костной структуры

B. уплотнение костной структуры

C. нарушение целостности кости

D. рассасывание костной ткани

26. Фрагментация - это

A. разрежение костной структуры

B. уплотнение кости

C. нарушение целостности кости

D. рассасывание костной ткани

27. Остеолит - это

A. разрежение костной структуры

B. уплотнение кости

C. нарушение целостности кости

D. рассасывание костной ткани

28. Остеонекроз - это

A. разрежение костной структуры

B. уплотнение кости

C. нарушение целостности кости

D. рассасывание костной ткани

29. К основным видам переломов костей свода черепа относят

A. трещины или линейные переломы

B. травматическое расхождение черепных швов

C. вдавленные переломы

D. переломы с образованием дефекта костей (дырчатые)

30. Остеомиелит – это:

A. воспаление только костной ткани

B. воспаление спинного мозга

C. невоспалительные изменения костей

D. воспалительный процесс костного мозга с вовлечением костной ткани

31. В стадии выраженных изменений при гематогенном остеомиелите выявляются:

A. периостальный козырек и спикулы

B. очаги деструкции костной ткани, периостальные наслоения, остеопороз и секвестры

C. поверхностные эрозии и дефекты кости

D. поверхностные эрозии и дефекты кости

32. При хроническом гематогенном остеомиелите типичными признаками являются:
- А. нарушение конгруэнтности суставных поверхностей; разрушение суставных поверхностей, анкилозы
  - В. обызвествления и окостенение мягких тканей, периостальный козырек и спикулы
  - С. гиперостоз; полости с реактивным остеосклерозом вокруг них; кортикальные секвестры в полостях
  - Д. многооскольчатые переломы
33. Утолщение и уплотнение мягких тканей в области поражения кости вследствие их реактивного отека и инфильтрации; мелкие участки деструкции; линейный периостит на уровне поражения характерны для
- А. начальной стадии остеомиелита
  - В. стадии выраженных изменений гематогенного остеомиелита
  - С. хронического гематогенного остеомиелита
  - Д. ревматоидного артрита
34. Участки деструкции костной ткани с неровными, нечеткими границами; периостальные наслоения в виде линейного или слоистого периостита; склероз костной ткани вокруг полостей деструкции; остеопороз вокруг зоны склероза; секвестры из коркового вещества кости характерны для
- А. начальной стадии остеомиелита
  - В. стадии выраженных изменений гематогенного остеомиелита
  - С. хронического гематогенного остеомиелита
  - Д. ревматоидного артрита
35. Деформация кости (неравномерное утолщение и уплотнение) вследствие гиперостоза; полости деструкции различного размера с выраженным остеосклерозом вокруг них; кортикальные секвестры в полостях; выраженный остеопороз кости характерны для
- А. начальной стадии остеомиелита
  - В. стадии выраженных изменений гематогенного остеомиелита
  - С. хронического гематогенного остеомиелита
  - Д. ревматоидного артрита
36. Острое гнойное заболевание пальцев, возникающее в результате инфицирования мелких ранок кожи
- А. панариций
  - В. фурункул
  - С. гидраденит
  - Д. карбункул
37. Остеопороз фаланги, мелкие деструктивные очаги, отслоенный периостит, увеличение объема мягких тканей на рентгенограммах характерны для
- А. подкожного панариция
  - В. подногтевого панариция
  - С. сухожильного панариция
  - Д. костного панариция
38. Первичный туберкулезный очаг при костном туберкулезе (остит), как правило, возникает
- А. в костях таза
  - В. в области эпифизов длинных трубчатых костей или в телах позвонков
  - С. в области диафизов длинных трубчатых костей
  - Д. в костях черепа
39. В преартритической стадии костного туберкулеза определяются
- А. разрушение суставных поверхностей и прилегающих к ним участков костной ткани
  - В. неравномерное сужение рентгеновской суставной щели, краевые костные разрастания, уплотнение субхондральных отделов костей

С. формирование гнойных натечников – «холодных абсцессов», распространяющихся по мягким тканям  
D. очаг деструкции (каверна) с ободком склероза вокруг, губчатые секвестры и обызвествления в полости

40. В артритической стадии костного туберкулеза определяются

- A. явления вторичного артроза
- В. изменение рентгеновской суставной щели, формирование «холодных абсцессов», распространяющихся по мягким тканям
- С. очаг деструкции (каверна), с ободком склероза вокруг, губчатые секвестры и обызвествления в полости
- D. вывихи и анкилозы

41. В постартритической стадии костного туберкулеза определяются

- A. однородность структуры костной ткани, большая ширина рентгеновских суставных щелей
- В. явления вторичного артроза, вывихи и подвывихи или костный анкилоз и репаративный остеопороз
- С. большая ширина рентгеновских суставных щелей
- D. многочисленные переломы

42. Одиночный участок деструкции с неровными нечеткими контурами с ободком склероза вокруг, губчатые секвестры и обызвествления в полости на рентгенограммах характерны для

- A. преартритической стадии туберкулеза костей и суставов
- В. артритической стадии туберкулеза костей и суставов
- С. постартритической стадии туберкулеза костей и суставов
- D. начальной стадии остеомиелита

43. Разрушение суставных поверхностей; изменение рентгеновской суставной щели; атрофия суставных концов костей, остеопороз; уплотнение окружающих мягких тканей; формирование гнойных натечников на рентгенограммах характерны для

- A. начальной стадии остеомиелита
- В. стадии выраженных изменений гематогенного остеомиелита
- С. преартритической стадии туберкулеза костей и суставов
- D. артритической стадии туберкулеза костей и суставов

44. Неравномерное сужение рентгеновской суставной щели, краевые костные разрастания, уплотнение субхондральных отделов костей, вывихи и анкилоз на рентгенограммах характерны для

- A. начальной стадии остеомиелита
- В. стадии выраженных изменений гематогенного остеомиелита
- С. преартритической стадии туберкулеза костей и суставов
- D. артритической стадии туберкулеза костей и суставов

45. При туберкулезном спондилите наблюдаются

- A. вздутие позвонка, резкое увеличение высоты межпозвонковых дисков
- В. деформация позвонков с образованием остеофитов
- С. клиновидная деформация тел нескольких смежных позвонков, угловой кифоз позвоночника, образование натечника
- D. изменение структуры позвонка по типу «сотовой»

46. Методом изучения спинного мозга, его оболочек и нервных корешков, а также межпозвоночных дисков и паравертебральных мягких тканей является

- A. ангиография
- В. МРТ
- С. спондилография
- D. рентгенография

47. При деформирующем артрозе обнаруживают
- A. увеличение высоты рентгеновской суставной щели
  - B. разрушение суставных поверхностей; изменение рентгеновской суставной щели; атрофия суставных концов костей, остеопороз; уплотнение окружающих мягких тканей; формирование гнойных натечников
  - C. снижение высоты рентгеновской суставной щели, субхондральный склероз и перестройку костной ткани суставных отделов костей, вывихи или подвывихи пораженных суставов
  - D. очаг деструкции (каверна) с ободком склероза вокруг, губчатые секвестры и обызвествления в полости
48. Доброкачественные опухоли костей
- A. остеогенная саркома
  - B. лимфома
  - C. остеомы, остеохондромы, хондромы
  - D. плазмоцитома
49. Типичные признаки доброкачественных опухолей костей
- A. бесструктурность участка деструкции костной ткани, иногда с наличием беспорядочных патологических уплотнений или обызвествлений
  - B. четкая отграниченность от прилегающих тканей, гладкость и резкость очертаний, оттеснение соседних с опухолью структур, отсутствие реактивных изменений со стороны окружающей костной ткани и надкостницы
  - C. разрушение костной ткани в виде участка деструкции с неровными и нерезкими очертаниями
  - D. очаг деструкции (каверна), с ободком склероза вокруг, губчатые секвестры и обызвествления в полости
50. Для злокачественных новообразований костей характерны
- A. разрушение костной ткани с неровными и нерезкими очертаниями, бесструктурность участка деструкции костной ткани, наличие спикул, козырька, отсутствие признаков экспансивного роста
  - B. четкая отграниченность от прилегающих тканей, гладкость и резкость очертаний
  - C. оттеснение соседних с опухолью структур
  - D. отсутствие реактивных изменений со стороны окружающей костной ткани и надкостницы
51. Патологические переломы – это
- A. неправильное положение отломков
  - B. сочетание перелома с серьезными повреждениями мягких тканей
  - C. переломы у больных, страдающих различными патологическими процессами, не затрагивающими состояние костей
  - D. сочетание перелома с серьезными повреждениями внутренних органов
52. К злокачественным опухолям костей относятся
- A. хондросаркомы
  - B. фибросаркомы
  - C. фиброзные гистиоцитомы
  - D. ретикулосаркомы
53. К злокачественным опухолям костей относятся
- A. остеосаркомы
  - B. остеомы
  - C. хондромы
  - D. остеохондромы
54. К доброкачественным опухолям костей относятся
- A. фибросаркомы
  - B. фиброзные гистиоцитомы
  - C. ретикулосаркомы
  - D. остеохондромы

55. Вторичными злокачественными опухолями являются
- A. хондросаркомы
  - B. фибросаркомы
  - C. фиброзные гистиоцитомы
  - D. ретикулосаркомы
56. Изменения в костях при миеломной болезни следует дифференцировать с
- A. начальной стадией остеомиелита
  - B. стадией выраженных изменений гематогенного остеомиелита
  - C. с хроническим гематогенным остеомиелитом
  - D. метастазами в кости
57. Методом выбора при исследовании мягкотканых структур суставов является
- A. рентгенологический
  - B. компьютерная томография
  - C. МРТ
  - D. Радионуклидный
58. К опухолеподобным заболеваниям костей не относятся
- A. фиброзные дисплазии
  - B. костно-хрящевые экзостозы
  - C. солитарная костная киста
  - D. остеома
59. Вывихи определяются по смещению в суставе
- A. Проксимального сегмента конечности
  - B. Дистального сегмента конечности
  - C. Проксимальной кости
  - D. Дистальной кости
60. Основным критерием вывиха является
- A. полная потеря контакта между суставными поверхностями костей
  - B. частичная потеря контакта между суставными поверхностями костей
  - C. повреждение связок и сухожилий
  - D. наличие крови в полости сустава

**Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Пациент М., 57 лет. Жалобы на боли в области спины в течение длительного времени. Проанализировать данные МРТ.
2. Пациентка Д., 4 года. Предъявляет жалобы на боли в левом коленном суставе, отек мягких тканей в области этого сустава. Проанализировать данные МРТ.
3. Пациент М., 26 лет. Жалобы на боли в левом коленном суставе, отек мягких тканей и гнойные выделения. Проанализировать данные МРТ
4. Пациент П., 35 лет. Жалобы на отек и боль в правом предплечье. В анамнезе наркомания. Проанализировать данные МРТ.

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ шейного отдела позвоночника, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (остеохондроз и деформирующий спондилез шейного отдела позвоночника).
2. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ грудного отдела позвоночника в прямой и боковой проекции, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные

данные (распространенный остеохондроз и деформирующий спондилез грудного отдела позвоночника).

3. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника в прямой и боковой проекции, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (задняя грыжа межпозвонкового диска L4/L5 с компрессией передней стенки дурального мешка и левого корешка).

4. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ плечевого сустава, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (привычный вывих плеча).

#### **Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Основные синдромы при повреждениях костей и суставов.
2. МРТ-признаки повреждений шейных позвонков.
3. МРТ признаки вывиха, подвывиха.
4. МРТ-картина эпидуральных гематом.
5. Роль и значение МРТ в диагностике переломов, вывихов и динамического наблюдения.

#### **Раздел 3. КТ и МРТ диагностика заболеваний и повреждений органов дыхания и средостения**

##### **Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. МРТ-семиотика воспалительных заболеваний легких.
2. МРТ-семиотика при различных формах туберкулеза легких.
3. Методики МРТ груди.
4. МРТ-семиотика при новообразованиях легких и плевры.
5. МРТ-семиотика при новообразованиях органов средостения.
6. Особенности методик высокопольной МРТ груди
7. Контрастные препараты, используемые при проведении МРТ груди
8. МРТ-семиотика туберкулеза
9. Возможности МРТ в диагностике опухолей плевры
10. Значение МРТ в дифференциальной диагностике злокачественных и доброкачественных опухолей легких.

##### **Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Субстратом нормального легочного рисунка является
  - A. кровеносные сосуды
  - B. лимфатические сосуды
  - C. бронхи
  - D. ребра
2. В формировании легочного рисунка не участвуют
  - A. лимфатические сосуды
  - B. вены
  - C. ребра
  - D. артерии
3. Обширное неоднородное затемнение легочного поля без смещения средостения вероятнее всего свидетельствует о
  - A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
  - B. ателектазе или отсутствии легкого
  - C. плевральной шварте или циррозе легкого
  - D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании
4. Обширное однородное затемнение легочного поля со смещением средостения в сторону затемнения вероятнее всего свидетельствует о
  - A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
  - B. ателектазе или отсутствии легкого
  - C. плевральной шварте или циррозе легкого

- D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании
5. Обширное неоднородное затемнение легочного поля со смещением средостения в сторону затемнения вероятнее всего свидетельствует о
- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
  - B. ателектазе или отсутствии легкого
  - C. плевральной шварте или циррозе легкого
  - D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании
6. Обширное однородное затемнение легочного поля со смещением средостения в противоположную сторону вероятнее всего свидетельствует о
- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
  - B. ателектазе или отсутствии легкого
  - C. плевральной шварте или циррозе легкого
  - D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании
7. Обширное неоднородное затемнение легочного поля со смещением средостения в противоположную сторону вероятнее всего свидетельствует о
- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
  - B. ателектазе или отсутствии легкого
  - C. плевральной шварте или циррозе легкого
  - D. диафрагмальной грыже
8. Участки затемнения легочного поля диаметром более 2 см, не имеющие округлой формы, распространенностью от дольки, субсегмента до целой доли, относятся к синдрому
- A. обширного затемнения
  - B. ограниченного затемнения
  - C. ограниченной очаговой диссеминации
  - D. обширной очаговой диссеминации
9. Причиной одностороннего тотального и субтотального затемнения легочного поля при патологическом процессе внутрилегочной локализации является
- A. жидкость в плевральной полости (экссудативный плеврит или гидроторакс)
  - B. массивные плевральные наложения (шварты)
  - C. фиброторакс
  - D. цирроз легкого (туберкулезного или нетуберкулезного происхождения)
10. Тотальное и субтотальное затемнение легочного поля однородно при:
- A. плевральном выпоте
  - B. циррозе легкого
  - C. массивных швартах
  - D. диафрагмальной грыже
11. Тотальное и субтотальное затемнение легочного поля однородно при:
- A. циррозе легкого
  - B. массивных швартах
  - C. диафрагмальной грыже
  - D. ателектазе легкого, вызванном закупоркой главного бронха
12. Тотальное и субтотальное затемнение легочного поля неоднородно при:
- A. пневмонии
  - B. массивных швартах
  - C. диафрагмальной грыже
  - D. ограниченных швартах
13. Ограниченное затемнение легочного поля, сохраняющее форму круга, полукруга, овала более 12 мм относится к синдрому

- A. ограниченного затенения
- B. круглой тени
- C. ограниченной очаговой диссеминации
- D. обширной очаговой диссеминации

14. Синдром круглой тени – ограниченное затенение, сохраняющее форму круга, полукруга, овала более

- A. 5 мм
- B. 8 мм
- C. 12 мм
- D. 15 мм

15. Очаги - округлые, полигональные или неправильной формы тени размером до

- A. 12 мм
- B. 15 мм
- C. 8 мм
- D. 21 мм

16. Множественные очаги, локализующиеся в пределах не более двух сегментов легкого

- A. Синдром сегментарной очаговой диссеминации
- B. Синдром обширной очаговой диссеминации
- C. Синдром ограниченной очаговой диссеминации
- D. Синдром долевого очаговой диссеминации

17. При синдроме ограниченной очаговой диссеминации определяются множественные очаги, локализующиеся в пределах

- A. не более доли легкого
- B. не более четырех сегментов легкого
- C. не более трех сегментов легкого
- D. не более двух сегментов легкого

18. При синдроме обширной очаговой диссеминации определяются множественные очаги, локализующиеся в пределах

- A. не менее одной доли
- B. не менее одного легкого
- C. не менее 5 сегментов легкого
- D. не менее 3 сегментов легкого

19. В зависимости от размеров очагов при синдроме обширной очаговой диссеминации различают

- A. 2 типа диссеминации
- B. 3 типа диссеминации
- C. 4 типа диссеминации
- D. 5 типов диссеминации

20. Размер очагов при милиарном типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет

- A. 1–2 мм
- B. 3–4 мм
- C. 5–8 мм
- D. 9–12 мм

21. Размер очагов при мелкоочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет

- A. 1–2 мм
- B. 3–4 мм
- C. 5–8 мм
- D. 9–12 мм



22. Размер очагов при среднеочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм
  - B. 3–4 мм
  - C. 5–8 мм
  - D. 9–12 мм
23. Размер очагов при крупноочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм
  - B. 3–4 мм
  - C. 5–8 мм
  - D. 9–12 мм
24. Повышение прозрачности одного или обоих легочных полей или их значительной части обусловлено увеличением воздушности легких и, соответственно, уменьшением легочной паренхимы в единице объема легочной ткани
- A. Синдром ограниченного затемнения
  - B. Синдром обширного просветления
  - C. Синдром ограниченной очаговой диссеминации
  - D. Синдром обширной очаговой диссеминации
25. Варианты синдрома обширного просветления легочного пол
- A. тотальное двустороннее, тотальное одностороннее, субтотальное одностороннее
  - B. тотальное одностороннее, субтотальное одностороннее, субтотальное двустороннее
  - C. тотальное и субтотальное двустороннее
  - D. тотальное и субтотальное одностороннее
26. Эмфизема легких и гиповолемия малого круга кровообращения при некоторых врожденных пороках сердца (тетрада Фалло, изолированный стеноз легочной артерии) наиболее часто дают
- A. тотальное одностороннее просветление
  - B. тотальное двустороннее просветление
  - C. тотальное одностороннее затемнение
  - D. тотальное двустороннее затемнение
27. Клапанное нарушение проходимости главного бронха, компенсаторный гиперпневматоз легкого, тромбоэмболия и агенезия одной из главных ветвей легочной артерии наиболее часто дают
- A. тотальное одностороннее просветление
  - B. тотальное двустороннее просветление
  - C. тотальное одностороннее затемнение
  - D. тотальное двустороннее затемнение
28. Клапанное нарушение проходимости долевого бронха, компенсаторный гиперпневматоз части легкого вследствие ателектаза или удаления другой доли того же легкого, тромбоэмболия долевой ветви легочной артерии, врожденная лобарная эмфизема наиболее часто дают
- A. субтотальное одностороннее просветление
  - B. субтотальное двустороннее просветление
  - C. субтотальное одностороннее затемнение
  - D. субтотальное двустороннее затемнение
29. Увеличение числа и калибра элементов легочного поля на единице площади - это
- A. усиление легочного рисунка
  - B. обеднение легочного рисунка
  - C. деформация легочного рисунка
  - D. не изменен

30. Уменьшение числа и калибра элементов легочного поля на единице площади - это
- A. усиление легочного рисунка
  - B. обеднение легочного рисунка
  - C. деформация легочного рисунка
  - D. не изменен
31. Изменение нормального хода, формы и неровность контуров элементов легочного рисунка, а также изменение, обуславливающее его сетчатый, тяжистый вид - это
- A. усиление легочного рисунка
  - B. обеднение легочного рисунка
  - C. деформация легочного рисунка
  - D. не изменен
32. Участок уплотнения с нечеткими контурами в пределах 1–2 сегментов однородной или неоднородной структуры, на фоне которого видны воздушные просветы бронхов на рентгенограммах характерны для
- A. острой пневмонии
  - B. острого абсцесса легких
  - C. бронхоэктатической болезни
  - D. эмфиземы легких
33. Полость округлой формы, содержащая жидкость и нередко секвестры характерны для:
- A. острой пневмонии
  - B. острого абсцесса легких
  - C. бронхоэктатической болезни
  - D. эмфиземы легких
34. Ступенчатое, тяжистая или ячеистая трансформация легочного рисунка в зоне, уплотненной и уменьшенной в объеме части легкого (наиболее часто – базальных сегментов) на рентгенограмме, а также цилиндрическое, веретенообразное или мешотчатое расширение бронхов 4–7-го порядков при КТ являются признаками
- A. острой пневмонии
  - B. острого абсцесса легких
  - C. бронхоэктатической болезни
  - D. эмфиземы легких
35. Двустороннее диффузное повышение прозрачности (воздушности) и увеличение легочных полей, уменьшение изменения прозрачности легочных полей на вдохе и выдохе, обеднение легочного рисунка, эмфизематозные буллы при КТ характерны для
- A. острой пневмонии
  - B. острого абсцесса легких
  - C. бронхоэктатической болезни
  - D. эмфиземы легких
36. Уменьшение объема и снижение прозрачности (воздушности) участка легкого; усиление, сближение и тяжистая деформация легочного рисунка в этой зоне; при КТ – тяжистые структуры мягкотканной плотности являются признаками
- A. острой пневмонии
  - B. острого абсцесса легких
  - C. бронхоэктатической болезни
  - D. ограниченного пневмосклероза
37. Двухсторонняя диффузная сетчатая трансформация легочного рисунка, очаговая диссеминация, участки уплотнения легочной ткани, расширение и уплотнение корней легких характерны для:
- A. пневмокониозов

- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. отека легких
- Д. центрального рака легкого

38. Локальное расширение крупной ветви легочной артерии, понижение плотности легочной ткани и обеднение вплоть до полного исчезновения легочного рисунка дистальнее места обструкции; ограниченное затенение однородной структуры в субплевральном отделе легкого треугольной или трапециевидной формы характерны для:

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. отека легких
- Д. центрального рака легкого

39. Одностороннее расширение корня легкого; сужение вплоть до полной обтурации просвета крупного бронха, признаки нарушения его проходимости в виде гиповентиляции или ателектаза соответствующих сегментов легкого с уменьшением их объема и потерей воздушности; компенсаторное увеличение объема и повышение воздушности непораженных отделов легких; смещение средостения в сторону поражения; подъем диафрагмы на стороне поражения характерны для

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. отека легких
- Д. центрального рака легкого

40. Тень округлой формы с неровными, полициклическими, местами нечеткими, лучистыми контурами на рентгенограмме, значительное (в 1,5–2 раза) повышение плотности патологического участка в легких являются признаками

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. отека легких
- Д. периферического рака легкого

41. Понижение прозрачности (воздушности) легочных полей (симптом «матового стекла»), усиление и сетчатая деформация легочного рисунка, нечеткость контуров его элементов, линии Керли, расширение и потеря структурности тени корней легких характерны для:

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. интерстициального отека легких
- Д. альвеолярного отека легких

42. Множественные расплывчатые, сливающиеся между собой очаговые тени, крупные фокусы затенения вплоть до массивных однородных затенений в наиболее низко расположенных отделах легких характерны для:

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. интерстициального отека легких
- Д. альвеолярного отека легких

43. Множественные двухсторонние или (значительно реже) одиночные тени округлой формы характерны для:

- А. центрального рака легкого
- В. периферического рака легкого
- С. гематогенных метастазов в легкие
- Д. пневмокониозов

44. Тень округлой формы с нечеткими контурами, расположенная обычно субплеврально; расширение корня легкого из-за увеличения бронхопульмональных лимфатических узлов;

- «дорожка» в виде линейных теней (лимфангит), соединяющая периферическую тень с корнем легкого характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов
  - C. туберкулемы
  - D. очагового туберкулеза легких
45. Расширение одного или обоих корней легких из-за увеличения бронхопульмональных лимфатических узлов характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов
  - C. диссеминированного туберкулеза легких
  - D. очагового туберкулеза легких
46. Двухсторонняя диссеминация с преимущественной локализацией разнообразных по величине, сливающихся между собой очагов в верхних долях легких на фоне усиленного и деформированного (в результате фиброза) легочного рисунка характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов
  - C. диссеминированного туберкулеза легких
  - D. очагового туберкулеза легких
47. Немногочисленные очаговые тени с типичной локализацией в верхушках легких характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов
  - C. туберкулемы
  - D. очагового туберкулеза легких
48. Ограниченное затемнение легочного поля, обычно с нечеткими контурами разнообразной формы и локализации в виде облаковидного или круглого инфильтрата, сегментарного или долевого поражения, так называемого перициссурита с инфильтрацией легочной ткани вдоль междолевых щелей, с полостями распада и очагами отсева характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулеза внутригрудных лимфатических узлов
  - C. диссеминированного туберкулеза легких
  - D. инфильтративного туберкулеза легких
49. Тень неправильно округлой формы с неровными, но четкими контурами, возможны плотные включения (обызвествления) и участки просветления (полости деструкции), а вокруг нее – очаговые тени отсева характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулемы
  - C. очагового туберкулеза легких
  - D. кавернозного туберкулеза легких
50. Полость округлой формы без жидкого содержимого со стенкой толщиной 1–2 мм, в окружающей легочной ткани мелкие очаговые тени отсева характерны для:
- A. первичного туберкулезного комплекса
  - B. туберкулемы
  - C. очагового туберкулеза легких
  - D. кавернозного туберкулеза легких
51. Одиночные или множественные полости деструкции различных размеров с неровными наружными контурами, преимущественная локализация каверн – верхушки и задние сегменты верхних долей; пораженные отделы легких уменьшены в объеме и неравномерно уплотнены; очаговые тени отсева как в окружности полостей, так и в отдалении характерны для:

- A. первичного туберкулезного комплекса
- B. туберкулемы
- C. очагового туберкулеза легких
- D. фиброзно-кавернозного туберкулеза легких

52. Пораженная часть легкого значительно уменьшена в объеме и неравномерно затенена, на этом фоне есть плотные обызвествленные очаги и участки воздушного вздутия легочной ткани; массивные плевральные наслоения, средостение смещено в сторону поражения, диафрагма на этой стороне подтянута вверх; объем и пневматизация непораженных отделов легких повышены характерны для:

- A. инфильтративного туберкулеза легких
- B. кавернозного туберкулеза легких
- C. фиброзно-кавернозного туберкулеза легких
- D. цирротического туберкулеза легких

53. Повышение прозрачности и отсутствие изображения легочного рисунка в латеральной части легочного поля, понижение прозрачности спавшегося легкого, располагающегося медиально характерны для:

- A. пневмоторакса
- B. гемоторакса
- C. ушиба легкого
- D. разрыва легкого

54. Пристеночное локальное затенение округлой, неправильной формы с нечеткими контурами и множественными очаговыми тенями, субстратом которых являются дольковые кровоизлияния и дольковые ателектазы характерны для:

- A. пневмоторакса
- B. гемоторакса
- C. ушиба легкого
- D. разрыва легкого

55. Обширное неоднородное затенение легочного поля без смещения средостения груди в прямой проекции вероятнее всего свидетельствует о

- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
- B. ателектазе или отсутствии легкого
- C. плевральной шварте или циррозе легкого
- D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании

56. Обширное однородное затенение легочного поля со смещением средостения в сторону затенения вероятнее всего свидетельствует о

- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
- B. ателектазе или отсутствии легкого
- C. плевральной шварте или циррозе легкого
- D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании

57. Обширное неоднородное затенение легочного поля со смещением средостения в сторону затенения вероятнее всего свидетельствует о

- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
- B. ателектазе или отсутствии легкого
- C. плевральной шварте или циррозе легкого
- D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании

58. Обширное однородное затенение легочного поля со смещением средостения в противоположную сторону вероятнее всего свидетельствует о

- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
- B. ателектазе или отсутствии легкого
- C. плевральной шварте или циррозе легкого

D. жидкости в плевральной полости или большом новообразовании

59. Обширное неоднородное затемнение легочного поля со смещением средостения в противоположную сторону вероятнее всего свидетельствует о

- A. воспалительной инфильтрации или отеке легких
- B. ателектазе или отсутствии легкого
- C. плевральной шварте или циррозе легкого
- D. диафрагмальной грыже

60. Участки затемнения легочного поля диаметром более 1 см, не имеющие округлой формы, распространенностью от дольки, субсегмента до целой доли, относятся к синдрому

- A. обширного затемнения
- B. ограниченного затемнения
- C. ограниченной очаговой диссеминации
- D. обширной очаговой диссеминации

61. Причиной одностороннего тотального и субтотального затемнения легочного поля при патологическом процессе в плевральной полости является

- A. ателектаз легкого (рак легкого с закупоркой главного бронха, инородное тело в главном бронхе или его травматический отрыв)
- B. массивное воспаление легкого (крупозная пневмония, стафилококковая пневмония, творожистая пневмония, гангрена легкого)
- C. цирроз легкого (туберкулезного или нетуберкулезного происхождения)
- D. массивные плевральные наложения (шварты)

62. Причиной одностороннего тотального и субтотального затемнения легочного поля при патологическом процессе внутрилегочной локализации является

- A. жидкость в плевральной полости (экссудативный плеврит или гидроторакс)
- B. массивные плевральные наложения (шварты)
- C. фиброторакс
- D. цирроз легкого (туберкулезного или нетуберкулезного происхождения)

63. Тотальное и субтотальное затемнение легочного поля однородно при

- A. плевральном выпоте
- B. циррозе легкого
- C. массивных швартах
- D. диафрагмальной грыже

64. Тотальное и субтотальное затемнение легочного поля однородно при

- A. циррозе легкого
- B. массивных швартах
- C. диафрагмальной грыже
- D. ателектазе легкого, вызванном закупоркой главного бронха

65. Ограниченное затемнение легочного поля, сохраняющее форму круга, полукруга, овала более 12 мм относится к синдрому

- A. ограниченного затемнения
- B. круглой тени
- C. ограниченной очаговой диссеминации
- D. обширной очаговой диссеминации

66. Синдром круглой тени – ограниченное затемнение, сохраняющее форму круга, полукруга, овала более

- A. 5 мм
- B. 8 мм
- C. 12 мм
- D. 15 мм

67. Очаги - округлые, полигональные или неправильной формы тени до
- A. 12 мм
  - B. 15 мм
  - C. 8 мм
  - D. 21 мм
68. Множественные очаги, локализующиеся в пределах не более двух сегментов легкого
- A. Синдром сегментарной очаговой диссеминации
  - B. Синдром обширной очаговой диссеминации
  - C. Синдром ограниченной очаговой диссеминации
  - D. Синдром долевого очаговой диссеминации
69. При синдроме ограниченной очаговой диссеминации определяются множественные очаги, локализующиеся в пределах
- A. не более доли легкого
  - B. не более четырех сегментов легкого
  - C. не более трех сегментов легкого
  - D. не более двух сегментов легкого
70. При синдроме обширной очаговой диссеминации определяются множественные очаги, локализующиеся в пределах
- A. не менее одной доли
  - B. не менее одного легкого
  - C. не менее 5 сегментов легкого
  - D. не менее 3 сегментов легкого
71. В зависимости от размеров очагов при синдроме обширной очаговой диссеминации различают
- A. 2 типа диссеминации
  - B. 3 типа диссеминации
  - C. 4 типа диссеминации
  - D. 5 типов диссеминации
72. Размер очагов при милиарном типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм
  - B. 3–4 мм
  - C. 5–8 мм
  - D. 9–12 мм
73. Размер очагов при мелкоочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм
  - B. 3–4 мм
  - C. 5–8 мм
  - D. 9–12 мм
74. Размер очагов при среднеочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм
  - B. 3–4 мм
  - C. 5–8 мм
  - D. 9–12 мм
75. Размер очагов при крупноочаговом типе диссеминации (синдром обширной очаговой диссеминации) составляет
- A. 1–2 мм

- B. 3–4 мм
- C. 5–8 мм
- D. 9–12 мм

**Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Пациент А., 39 лет. После проведения МРТ исследования произвести описание полученных изображений у пациента со злокачественной опухолью легкого.
2. Пациент В., 48 лет. После проведения МРТ исследования произвести описание полученных изображений у пациента с доброкачественной опухолью средостения.
3. Пострадавший С., 49 лет. После проведения МРТ исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с изолированной травмой груди.
4. Пострадавший Щ., 32 лет. После проведения МРТ исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с ушибом легкого.

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента с заболеванием легкого для выполнения МР органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (очаговая пневмония).
2. Произвести укладку пострадавшего с травмой груди для выполнения МРТ органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (множественные переломы ребер, пневмо- гемоторакс).
3. Произвести укладку пациента с подозрением на пневмонию для выполнения МРТ органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (острая плевропневмония).
4. Произвести укладку пострадавшего с подозрением на опухоли легкого для выполнения МРТ органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (периферический рак легкого).
5. Произвести укладку пострадавшего для выявления переломов ребер для выполнения МРТ органов грудной клетки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (переломы задних отрезков ребер).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ОПК-7.1, ПК-7.1.)**

1. Показания и методики МРТ -исследования
2. Методы постпроцессорной обработки МРТ. Многоплоскостные реконструкции.
3. МРТ семиотика опухолей легких.
4. МРТ семиотика повреждений лёгких (гемоторакс, пневмоторакс, ушиб и разрыв лёгкого).
5. МРТ семиотика повреждений диафрагмы.

**Раздел 4. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений сердечно-сосудистой системы**

**Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции ПК-7.1.)**

1. Методы визуализации в кардиологии
2. Нормальная МРТ-анатомия сердца, грудной аорты, сосудов малого круга кровообращения
3. Роль методов лучевой диагностики при распознавании ИБС.
4. Основные показания к применению МРТ и их особенности при диагностике различных форм ИБС.
5. Методика МРТ исследования сердца и крупных сосудов.
6. Основные показания к использованию МРТ при диагностике различной патологии сердца.
7. Основные противопоказания к использованию МРТ при диагностике различной патологии сердца.
8. МРТ сердца: показания, особенности методики исследования.
9. Особенности конфигурации сердечной тени при МРТ при митральных пороках сердца
10. Особенности конфигурации сердечной тени при МРТ и аортальных пороках сердца.



**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Как называют клапан сердца, который находится между правым предсердием и правым желудочком
  - A. полулунный
  - B. митральный
  - C. трехстворчатый
  - D. одностворчатый
  
2. Как называется клапан сердца, который находится между левым предсердием и левым желудочком
  - A. полулунный
  - B. митральный
  - C. трехстворчатый
  - D. одностворчатый
  
3. На какие сосуды делится легочной ствол
  - A. правую и левую легочные артерии
  - B. парную и непарную артерии
  - C. бронхиальную и гортанную артерии
  - D. верхнюю и нижнюю полые вены
  
4. Какая функция у малого круга кровообращения
  - A. обогащение углекислым газом крови
  - B. доставка питательных веществ тканям и органам
  - C. обогащение кислородом крови
  - D. обеднение кислородом
  
5. Из каких слоев состоит стенка сердца
  - A. эпикард, миокард, эндокард
  - B. слизистая, мышечная, хрящевая
  - C. слизистой и серозной
  - D. мышечный слой
  
6. Где находится синусо-предсердный узел
  - A. в месте впадения ВПВ в правое предсердие
  - B. между правым и левым желудочкам
  - C. в левом предсердии
  - D. рядом с аортой
  
7. Где находится предсердно-желудочковый узел
  - A. в месте впадения правого предсердия в правый желудочек
  - B. в месте впадения ВПВ в правое предсердие
  - C. в левом предсердии
  - D. рядом с аортой
  
8. Какой сосуд впадает в правое предсердие
  - A. ВПВ и НПВ
  - B. легочной ствол
  - C. правая и левая легочные артерии
  - D. аорта
  
9. Какой сосуд выходит из правого желудочка
  - A. ВПВ и НПВ
  - B. легочной ствол
  - C. правая и левая легочные артерии
  - D. аорта

10. Какой сосуд выходит из левого желудочка
- A. аорта
  - B. легочные артерии
  - C. легочной ствол
  - D. брахиоцефальный ствол
11. Сколько сосудов обычно впадает в левое предсердие
- A. 2
  - B. 3
  - C. 4
  - D. 5
12. На какие ветви делится правая и левая легочные артерии
- A. долевые
  - B. сегментарные
  - C. капиллярные
  - D. ацинусные
13. Какая артерия отходит от плечеголового ствола
- A. правая подключичная артерия
  - B. левая подключичная артерия
  - C. аорта
  - D. 2-е легочные артерии
14. Какая вена собирает кровь из органов грудной полости:
- A. верхняя полая вена
  - B. нижняя полая вена
  - C. воротная вена
  - D. брыжеечная вена
15. Сердце человека состоит из ... камер
- A. 2
  - B. 3
  - C. 4
  - D. 5
16. Околосердечная сумка сердца называется
- A. эндокард
  - B. перикард
  - C. эпикард
  - D. миокард
17. Большой круг кровообращения начинается с
- A. левого желудочка
  - B. левого предсердия
  - C. правого предсердия
  - D. правого желудочка
18. Малый круг кровообращения заканчивается в
- A. левом желудочке
  - B. левом предсердии
  - C. правом предсердии
  - D. правом желудочке
19. Основным водителем ритма сердца является
- A. волокна Пуркинье
  - B. предсердно-желудочковый узел

- С. пучок Гиса  
D. синусно-предсердный узел
20. Большой круг кровообращения заканчивается в  
A. левом желудочке  
B. левом предсердии  
C. правом предсердии  
D. правом желудочке
21. Малый круг кровообращения начинается в  
A. левом желудочке  
B. левом предсердии  
C. правом предсердии  
D. правом желудочке
22. Вторым водителем ритма сердца является  
A. волокна Пуркинье  
B. предсердно-желудочковый узел  
C. пучок Гиса  
D. синусно-предсердный узел
23. Мышечный слой сердца называется  
A. эндокард  
B. перикард  
C. эпикард  
D. миокард
24. Сосуд, относящийся к малому кругу кровообращения  
A. верхняя полая вена  
B. нижняя полая вена  
C. аорта  
D. легочной ствол
25. От грудной аорты берут начало  
A. 10 пар задних межреберных артерий  
B. верхняя брыжеечная артерия  
C. нижняя брыжеечная артерия  
D. нижняя диафрагмальная артерия
26. От дуги аорты берет начало сосуд  
A. плечеголовной ствол  
B. правая подключичная артерия  
C. правая общая сонная артерия  
D. легочной ствол
27. Венечный круг кровообращения заканчивается в  
A. левом желудочке  
B. левом предсердии  
C. правом предсердии  
D. правом желудочке
28. Первая фаза цикла сердечной деятельности характеризуется  
A. систолой предсердий, диастолой желудочков  
B. систолой желудочков, диастолой предсердий  
C. систолой предсердий и желудочков  
D. диастолой предсердий и желудочков

29. Наружная оболочка артерии называется
- A. адвентиция
  - B. серозная
  - C. медиа
  - D. интима
30. Какие сосуды впадают в левое предсердие
- A. легочные вены
  - B. ВПВ и НПВ
  - C. легочной ствол
  - D. аорта
31. Для первичного лучевого исследования сердца можно использовать
- A. КТ
  - B. МРТ
  - C. УЗИ
  - D. ПЭТ
32. "Легочное сердце" является осложнением:
- A. гипертонической болезни
  - B. гипертиреоза
  - C. миокардита
  - D. хронической пневмонии
33. Кальциноз митрального клапана нередко сопровождается:
- A. синдромом Васина
  - B. открытый атриовентрикулярный канал
  - C. полную поперечную блокаду сердца
  - D. митральный стеноз
34. Симптом "ампутации" корней легких может наблюдаться:
- A. при стенозе устья аорты
  - B. при недостаточности аортального клапана
  - C. при митральном стенозе с высокой легочной гипертензией
  - D. при коарктации аорты
35. Удлинение и патологическая извитость аорты наблюдается:
- A. при стенозе устья аорты
  - B. при недостаточности аортального клапана
  - C. при атеросклеротическом аортокардиосклерозе
  - D. при митральном стенозе
36. Нечеткие и неровные контуры сердца встречаются:
- A. при атеросклеротическом аортокардиосклерозе
  - B. при гипертонической болезни
  - C. при миокардите
  - D. при слипчивом перикардите
37. Для аневризмы левого желудочка характерно:
- A. диффузное расширение сердца
  - B. размеры желудочка обычные
  - C. уменьшение желудочка
  - D. нарушение реполяризации

38. Для острого легочного сердца характерно:
- A. удлинение дуги левого желудочка
  - B. удлинение дуги левого желудочка
  - C. выбухание дуги легочной артерии
  - D. увеличение левого предсердия
39. Ангиокардиографический симптом "купола" наблюдается:
- A. при митральной недостаточности
  - B. при целомической кисте перикарда
  - C. при стенозе митрального отверстия
  - D. при дефекте межжелудочковой перегородки
40. Поперечник сердца преобладает над его длинником:
- A. при гипертонической болезни
  - B. при миокардите
  - C. при экссудативном перикардите
  - D. при стенозе легочной артерии
41. Конфигурацией сердечной тени в прямой проекции при тетраде Фалло является:
- A. отсутствие "тали" "
  - B. подчеркнутая "талия"
  - C. сглаженные дуги
  - D. обычная форма
42. Узловатым образованием в корне легкого преимущественно проявляется форма центрального рака:
- A. эндобронхиальная
  - B. экзобронхиальная
  - C. преимущественно перибронхиальная
  - D. смешанная форма
43. Неинвазивная аденокарцинома лёгкого (ранее называемый БАР) ~ это:
- A. рак из слизистой субсегментарных бронхов
  - B. рак из висцеральной плевры
  - C. рак из альвеолярного эпителия
  - D. периферический рак
44. Множественные очаги определяемые, локализующиеся в пределах не более двух сегментов легкого:
- A. Синдром сегментарной очаговой диссеминации
  - B. Синдром обширной очаговой диссеминации
  - C. Синдром ограниченной очаговой диссеминации
  - D. Синдром долевого очаговой диссеминации
45. При синдроме обширной очаговой диссеминации определяются множественные очаги, локализующиеся в пределах:
- A. не менее одной доли
  - B. не менее одного легкого
  - C. не менее 5 сегментов легкого
  - D. не менее 3 сегментов легкого
46. Причиной одностороннего тотального и субтотального затемнения легочного поля на рентгенограмме груди при патологическом процессе внутрилегочной локализации является:
- A. жидкость в плевральной полости (экссудативный плеврит или гидроторакс)

- В. массивные плевральные наложения (шварты)
- С. фиброторакс
- Д. цирроз легкого (туберкулезного или нетуберкулезного происхождения)

47. Множественные двухсторонние или (значительно реже) одиночные тени округлой формы на рентгенограммах характерны для:

- А. центрального рака легкого
- В. периферического рака легкого
- С. гематогенных метастазов в легкие
- Д. пневмокониозов

48. Тень округлой формы с неровными, полициклическими, местами нечеткими, лучистыми контурами на рентгенограмме, значительное (в 1,5–2 раза) повышение плотности патологического участка в легких по данным КТ являются признаками:

- А. пневмокониозов
- В. тромбоэмболии легочной артерии
- С. центрального рака легкого
- Д. периферического рака легкого

49. Участок уплотнения с нечеткими контурами в пределах 1–2 сегментов однородной или неоднородной структуры, на фоне которого видны воздушные просветы бронхов на рентгенограммах характерны для:

- А. острой пневмонии
- В. острого абсцесса легких
- С. бронхоэктатической болезни
- Д. эмфиземы легких

50. Полость округлой формы, содержащая жидкость и нередко секвестры характерны для:

- А. острой пневмонии
- В. острого абсцесса легких
- С. бронхоэктатической болезни
- Д. эмфиземы легких

#### **Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Пациент А., 34 лет. Оценить представленную МРТ органов грудной клетки. Назначить дополнительные методы лучевой диагностики (митральная конфигурация сердца).
2. Пациент В., 49 лет. На представленной МРТ оценить левый и правый контур сердечной тени у гиперстеника.
3. Пациентка У., 67 лет. Провести анализ МРТ с оценкой третьей дуги правого контура сердечно-сосудистой тени (дилатация правого предсердия)
4. Пациентка М., 43 лет. Оценить представленную МРТ органов грудной клетки. Назначить дополнительные методы лучевой диагностики (трапециевидная конфигурация сердца).

#### **Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента с врожденным пороком сердца для выполнения МРТ, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (врожденный порок сердца).
2. Произвести укладку пациента с приобретенным пороком сердца для выполнения МРТ, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (приобретенный порок сердца).
3. Произвести укладку пациента с подозрением на опухоль сердца для выполнения МРТ, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (доброкачественная опухоль).

4. Произвести укладку пациента с миокардитом для выполнения МРТ сердца, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (миокардиопатия).
5. Произвести укладку пациента для МРТ, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (дилатационная миокардиомиопатия).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Методики МРТ исследования сердца и крупных сосудов.
2. Основные показания к использованию МРТ при диагностике различной патологии сердца.
3. МРТ семиотика легочной гипертензии и кардиогенного отека легких.
4. Особенности конфигурации сердечной тени при митральных и аортальных пороках сердца.
5. Лучевая дифференциальная диагностика опухолей сердца и кардиомиопатии.

**Раздел 5. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений живота**

**Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Возможности МРТ в диагностике патологии ЖКТ и паренхиматозных органов
2. Методики и общие принципы МРТ исследования полых органов пищеварительного тракта.
3. Контрастирующие вещества. Подготовка пациентов к исследованиям.
4. МРТ симптомы опухолей полых органов ЖКТ.
5. Доброкачественные и злокачественные опухоли.
6. Методика ранней диагностики опухолей ЖКТ.
7. МРТ симптомы язвы желудка. Принципы МРТ исследования при язвах желудка.
8. МРТ диагностика острых заболеваний и повреждений органов брюшной полости.
9. МРТ симптомы перфорации полого органа, кишечной непроходимости, инородных тел.
10. Возможности и ограничения МРТ в диагностике патологии паренхиматозных органов живота.

**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. МРТ-картина врожденного короткого пищевода не включает
  - A. пищевод имеет ровные, прямые контуры
  - B. пищеводно-желудочный переход и часть желудка расположены над диафрагмой
  - C. угол Гиса уменьшен
  - D. в горизонтальном положении возникает рефлюкс
2. МРТ-картина врожденной кисты пищевода включает:
  - A. киста может соединяться с основной полостью пищевода, или быть изолированной
  - B. если имеется сообщение кисты с пищеводом, то контрастное вещество попадает в полость кисты и задерживается в ней
  - C. если сообщения кисты с пищеводом нет, то рентгенологическая картина аналогична наблюдаемой при доброкачественных образованиях, расположенных внутрестеночно
  - D. асимметричное, неравномерное сужение просвета пищевода с неровными контурами, разрушением складок слизистой и потерей эластичности
3. МРТ-картина энтерогенной кисты пищевода не включает
  - A. киста может соединяться с основной полостью пищевода, или быть изолированной
  - B. если имеется сообщение кисты с пищеводом, то контрастное вещество попадает в полость кисты и задерживается в ней
  - C. если сообщения кисты с пищеводом нет, то рентгенологическая картина аналогична наблюдаемой при доброкачественных образованиях, расположенных внутрестеночно
  - D. асимметричное, неравномерное сужение просвета пищевода с неровными контурами, разрушением складок слизистой и потерей эластичности
4. Какие дивертикулы пищевода не выделяют в соответствии с расположением
  - A. глоточно-пищеводные
  - B. парааортальные
  - C. эпифренальные
  - D. бифуркационные

5. В зависимости от механизма возникновения какие дивертикулы пищевода не выделяют
- тракционные
  - дивергентные
  - смешанные
  - пульсионные
6. Что из перечисленного не может вызывать смещение пищевода и оставлять вдавление на нем
- аберрантная правая подключичная артерия (*a. lusoria*)
  - правосторонняя дуга аорты
  - увеличенные лимфатические узлы заднего средостения
  - доброкачественная опухоль вилочковой железы
7. Аберрантная правая подключичная артерия (*a. lusoria*)
- отходит от дуги аорты, проходит через заднее средостение и образует вдавление на пищеводе в виде полосовидного дефекта, идущего косо слева направо и снизу-вверх
  - образует вдавление на пищеводе по правой заднебоковой стенке
  - образует вдавление на одной из стенок пищевода или оттесняет его
  - не соприкасается с пищеводом
8. Правосторонняя дуга аорты
- отходит от дуги аорты, проходит через заднее средостение и образует вдавление на пищеводе в виде полосовидного дефекта, идущего косо слева направо и снизу-вверх
  - образует вдавление на пищеводе по правой заднебоковой стенке
  - образует вдавление на одной из стенок пищевода или оттесняет его
  - не соприкасается с пищеводом
9. Увеличенные лимфатические узлы заднего средостения
- образуют вдавление на пищеводе в виде полосовидного дефекта, идущего косо слева направо и снизу-вверх
  - образуют вдавление на пищеводе по правой заднебоковой стенке
  - образуют вдавление на одной из стенок пищевода или оттесняют его
  - не соприкасаются с пищеводом
10. МРТ-картина гипотонии пищевода характеризуется
- заполнением РКС грушевидных синусов
  - заполнением РКС валлекул глотки
  - расширением грудного отдела пищевода
  - задержкой РКС в пищеводе
11. МРТ-картина гипотонии пищевода не характеризуется
- заполнением РКС грушевидных синусов
  - вторичными сокращениями пищевода
  - расширением грудного отдела пищевода
  - задержкой РКС в пищеводе
12. МРТ-картина гипертонии пищевода характеризуется
- первичными сокращениями
  - вторичными сокращениями
  - третичными сокращениями
  - сегментарным спазмом
13. МРТ-гипертонии пищевода не характеризуется
- первичными сокращениями
  - вторичными сокращениями



- C. третичными сокращениями
- D. сегментарным спазмом

14. Для вторичных сокращений пищевода характерно

- A. неравномерные втяжения стенок пищевода, зазубренность вследствие неперистальтических анархических сокращений пищевода
- B. спазм средней трети грудного отдела пищевода в виде «песочных часов»
- C. относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении, конусовидное сужение абдоминального отдела пищевода
- D. тотальное спазмирование

15. Для третичных сокращений пищевода характерно

- A. неравномерные втяжения стенок пищевода, зазубренность вследствие неперистальтических анархических сокращений пищевода
- B. спазм средней трети грудного отдела пищевода в виде «песочных часов»
- C. относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении, конусовидное сужение абдоминального отдела пищевода
- D. тотальное спазмирование

16. Для МРТ-картины ахалазии пищевода не характерно

- A. относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении
- B. конусовидное сужение абдоминального отдела пищевода
- C. асимметричное, неравномерное сужение просвета пищевода с неровными контурами, разрушением складок слизистой и потерей эластичности
- D. отсутствие газового пузыря желудка

17. Для МРТ-картины эзофагита не характерно

- A. прохождение контрастной массы по пищеводу ускорено
- B. складки слизистой оболочки неравномерно утолщены, в пищеводе – слизь
- C. контуры пищевода мелковолнистые, зубчатые
- D. имеются вторичные и третичные сокращения, спазмы

18. Какие изменения пищевода не определяются на 5-6 день после ожога

- A. утолщение складок слизистой оболочки
- B. извитый ход складок слизистой оболочки
- C. язвенные «ниши» различных размеров
- D. стойкие сужения в виде «песочных часов» или узкой трубки

19. При развитии рубцовых осложнений ожога пищевода образуется

- A. стойкое сужение в виде «песочных часов» или узкой трубки
- B. относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении
- C. конусовидное сужение абдоминального отдела пищевода
- D. асимметричное, неравномерное сужение просвета пищевода с неровными контурами, разрушением складок слизистой и потерей эластичности

20. Для МРТ-картины полипа пищевода не характерно

- A. округлой или овальной формы дефект наполнения с четкими контурами
- B. смещение опухоли, если есть ножка
- C. супрастенотическое расширение пищевода
- D. складки слизистой оболочки сохранены

21. МРТ-картина доброкачественной внутрипросветной опухоли пищевода

- A. округлой или овоидной формы дефект наполнения с четкими или волнистыми контурами
- B. на фоне дефекта складки распластаны и дугообразно огибают дефект наполнения
- C. супрастенотическое расширение нестойкое
- D. супрастенотическое расширение стойкое

22. Для МРТ-картины доброкачественной внутрипросветной опухоли пищевода не характерно
- A. округлой или овоидной формы дефект наполнения с четкими или волнистыми контурами
  - B. на фоне дефекта складки слизистой распластаны
  - C. супрастенотическое расширение нестойкое
  - D. супрастенотическое расширение стойкое
23. Для экзофитной или полипозной формы рака пищевода не характерно
- A. рост опухоли внутрстеночный, в виде “плоских дуг” выпуклостью внутрь
  - B. при циркулярном расположении опухоли образуется «раковый канал»
  - C. стенка на уровне сужения ригидная
  - D. «злокачественный» рельеф слизистой оболочки
24. При прорастании рака пищевода в соседние органы диагностируются
- A. пищеводно-трахеальные свищи
  - B. пищеводно-бронхиальные свищи
  - C. пищеводно-перикардальные свищи
  - D. паратрахеальные свищи
25. Гипотония желудка относится к заболеваниям
- A. воспалительно-деструктивным
  - B. функциональным
  - C. опухолевым
  - D. к псевдоопухолевым заболеваниям
26. Повышенный тонус желудка относится к заболеваниям
- A. воспалительно-деструктивным
  - B. опухолевым
  - C. функциональным
  - D. к псевдоопухолевым заболеваниям
27. Нарушение секреции желудка относится к заболеваниям
- A. воспалительно-деструктивным
  - B. функциональным
  - C. опухолевым
  - D. к псевдоопухолевым заболеваниям
28. Для гипотонии желудка не характерно
- A. желудок удлиннен
  - B. газовый пузырь вытянут в длину
  - C. перистальтика усилена, бариевая взвесь долго задерживается в верхних отделах желудка
  - D. перистальтика ослаблена, опорожнение желудка замедлено
29. Для повышенного тонуса желудка не характерно
- A. желудок уменьшен
  - B. газовый пузырь короткий, широкий
  - C. перистальтика усилена, бариевая взвесь долго задерживается в верхних отделах желудка
  - D. перистальтика ослаблена, опорожнение желудка замедлено
30. При хроническом полипоподобном гастрите
- A. неравномерные бородавчатые возвышения различной формы на слизистой оболочке желудка с «анастомозированием» складок слизистой оболочки
  - B. слизистая оболочка истончена, складки сглажены; желудок гипотоничный
  - C. неравномерное утолщение складок слизистой оболочки антрального отдела, зубчатость контуров, ригидность стенок выходного отдела желудка
  - D. утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки, нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка

31. При хроническом атрофическом гастрите
- А. неравномерные бородавчатые возвышения различной формы на слизистой оболочке желудка с «анастомозированием» складок слизистой оболочки
  - В. слизистая оболочка истончена, складки сглажены; желудок гипотоничный
  - С. неравномерное утолщение складок слизистой оболочки антрального отдела, зубчатость контуров, ригидность стенок выходного отдела желудка
  - Д. утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки; нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка
32. При склерозирующем гастрите
- А. неравномерные бородавчатые возвышения различной формы на слизистой оболочке желудка с «анастомозированием» складок слизистой оболочки
  - В. слизистая оболочка истончена, складки сглажены; желудок гипотоничный
  - С. неравномерное утолщение складок слизистой оболочки антрального отдела, зубчатость контуров, ригидность стенок выходного отдела желудка
  - Д. утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки; нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка
33. При остром гастрите
- А. неравномерные бородавчатые возвышения различной формы на слизистой оболочке желудка с «анастомозированием» складок слизистой оболочки
  - В. слизистая оболочка истончена, складки сглажены; желудок гипотоничный
  - С. неравномерное утолщение складок слизистой оболочки антрального отдела, зубчатость контуров, ригидность стенок выходного отдела желудка
  - Д. утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки; нарушения моторно-эвакуаторной функции желудка
34. МРТ признаки каллезной язвы желудка
- А. неправильной, часто дивертикулоподобной, формы, ее контуры неровные, содержимое трехслойное
  - В. выраженный вал значительной высоты, более четкие границы, большую плотность
  - С. проявляется свободным газом и жидкостью в полости брюшины
  - Д. изменение формы язвенного кратера и расположение его в стенке органа, увеличение его размеров; асимметричность плотного бугристого вала; обрыв складок слизистой оболочки; ригидность прилежащих к язве участков желудка
35. МРТ признаки перфоративной язвы желудка
- А. неправильной, часто дивертикулоподобной, формы, ее контуры неровные, содержимое трехслойное
  - В. выраженный вал значительной высоты, более четкие границы, большая плотность
  - С. свободный газ и жидкость в полости брюшины
  - Д. изменение формы язвенного кратера и расположение его в стенке органа, увеличение его размеров; асимметричность плотного бугристого вала; обрыв складок слизистой оболочки; ригидность прилежащих к язве участков желудка
36. МРТ признаки пенетрирующей язвы желудка
- А. неправильной, часто дивертикулоподобной, формы, ее контуры неровные, содержимое трехслойное
  - В. выраженный вал значительной высоты, более четкие границы, большую плотность
  - С. свободный газ и жидкость в полости брюшины
  - Д. изменение формы язвенного кратера и расположение его в стенке органа, увеличение его размеров; асимметричность плотного бугристого вала; обрыв складок слизистой оболочки; ригидность прилежащих к язве участков желудка
37. МРТ признаки малигнизированной язвы желудка
- А. неправильной, часто дивертикулоподобной, формы, ее контуры неровные, содержимое

трехслойное

В. выраженный вал значительной высоты, более четкие границы, большую плотность

С. свободный газ и жидкость в полости брюшины

Д. изменение формы язвенного кратера и расположение его в стенке органа, увеличение его размеров; асимметричность плотного бугристого вала; обрыв складок слизистой оболочки; ригидность прилежащих к язве участков желудка

38. К доброкачественным опухолям желудка относят

А. полипы и неэпителиальные опухоли желудка

В. эндофитные опухоли желудка

С. смешанные формы рака желудка

Д. экзофитные опухоли желудка

39. К злокачественным опухолям желудка относят

А. полипы и неэпителиальные опухоли желудка

В. эндофитные опухоли желудка

С. смешанные формы рака желудка

Д. экзофитные опухоли желудка

40. При долихосигме

А. вся двенадцатиперстная кишка расположена справа от позвоночника

В. справа от позвоночника определяются тощая и подвздошная кишка

С. толстая кишка вся расположена слева от позвоночника

Д. сигмовидная ободочная кишка длинная, имеет дополнительные петли

41. К аномалиям подвижности тонкой и толстой кишок не относятся

А. duodenum mobile partiale

В. duodenum mobile totale

С. coecum mobile

Д. болезнь Гиршпрунга

42. При аганглиозе (болезни Гиршпрунга)

А. при контрастировании выявляются округлые выпячивания стенки толстой кишки различных размеров с выраженной шейкой

В. резко расширена и удлинена толстая кишка, ректосигмоидный отдел сужен

С. сигмовидная ободочная кишка длинная, имеет дополнительные петли

Д. слепая кишка может определяться в проекции малого таза на уровне прямой кишки или располагаться под печенью

43. Дивертикулез толстой кишки

А. при контрастировании выявляются округлые выпячивания стенки толстой кишки различных размеров с выраженной шейкой

В. резко расширена и удлинена толстая кишка, ректосигмоидный отдел сужен

С. сигмовидная ободочная кишка длинная, имеет дополнительные петли

Д. слепая кишка может определяться в проекции малого таза на уровне прямой кишки или располагаться под печенью

44. При долихосигме

А. при контрастировании выявляются округлые выпячивания стенки толстой кишки различных размеров с выраженной шейкой

В. резко расширена и удлинена толстая кишка, ректосигмоидный отдел сужен

С. сигмовидная кишка длинная, имеет дополнительные петли

Д. слепая кишка может определяться в проекции малого таза на уровне прямой кишки или располагаться под печенью

45. Для coecum mobile характерно

А. при контрастировании выявляются округлые выпячивания стенки толстой кишки различных

размеров с выраженной шейкой

В. резко расширена и удлинена толстая кишка, ректосигмоидный отдел сужен

С. сигмовидная кишка длинная, имеет дополнительные петли

Д. слепая кишка может определяться в проекции малого таза на уровне прямой кишки или располагаться под печенью

46. МРТ картина дуоденита

А. депо бариевой массы округлой формы, или симптом «ниши»

В. при контрастировании двенадцатиперстной кишки выявляются утолщения и неправильный ход складок слизистой оболочки, гипертонический дуоденостаз

С. рубцово-язвенная деформация в виде выпрямления или втяжения контуров луковицы двенадцатиперстной кишки, расширения карманов, сужения

Д. определяются вал инфильтрации вокруг ниши, сопутствующая гипермоторная дискинезия двенадцатиперстной кишки

47. Для МРТ картины язвы луковицы двенадцатиперстной кишки не характерно

А. депо бариевой массы округлой формы, или симптом «ниши»

В. при контрастировании двенадцатиперстной кишки выявляются утолщения и неправильный ход складок слизистой оболочки, гипертонический дуоденостаз

С. рубцово-язвенная деформация в виде выпрямления или втяжения контуров луковицы двенадцатиперстной кишки, расширения карманов, сужения

Д. определяются вал инфильтрации вокруг ниши, сопутствующая гипермоторная дискинезия двенадцатиперстной кишки

48. К воспалительным заболеваниям тонкой кишки не относится

А. энтерит

В. дуоденит

С. терминальный илеит (болезнь Крона)

Д. хронический неспецифический язвенный колит

49. Достоверным симптомом перфорации полого органа является

А. нарушение положения и функции диафрагмы

В. свободный газ в брюшной полости

С. свободная жидкость в отлогах местах брюшной полости

Д. метеоризм

**Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Пациент Я., 44 года. Язва малой кривизны желудка (контур-ниша). Проанализировать данные МРТ исследования

2. Пациент С., 55 лет. Пиогенные абсцессы печени. Анализ данных МРТ.

3. Пациент Е., 75 лет. ЖКБ. Рак желчного пузыря на фоне хронического калькулезного холецистита. Анализ данных МРТ.

4. Пациент В., 75 лет. Метастазы рака прямой кишки. Проанализировать полученные данные МРТ.

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пострадавшего с травмой живота для выполнения МРТ органов брюшной полости, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (разрыв селезенки).

2. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ урографии, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (гидронефроз).

3. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования пищевода, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (злокачественное образование).

4. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования желудка и двенадцатиперстной кишки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (лейомиома).

5. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования толстой кишки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (опухоль сигмовидной кишки).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Методики и общие принципы МРТ исследования полых органов пищеварительного тракта.
2. Методики и общие принципы МРТ исследования паренхиматозных органов
3. МРТ симптомы опухолей полых органов ЖКТ.
4. МРТ диагностика острых заболеваний и повреждений органов брюшной полости. МРТ симптомы перфорации полого органа, кишечной непроходимости, инородных тел.
5. Возможности и ограничения МРТ в диагностике патологии паренхиматозных органов живота.

**Раздел 6. Рентгенодиагностика заболеваний и повреждений почек и мочевыводящих путей**

**Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Лучевые методы исследования в урологии: основные цели и задачи.
2. Методики МРТ, применяемых при обследовании органов мочевыделительной системы, их краткая характеристика.
3. Методика МРТ в обследовании пациентов с патологией мочевыделительной системы
4. МРТ семиотика при дистопии почек.
5. МРТ семиотика мочекаменной болезни.
6. МРТ диагностика острого и хронического пиелонефрита.
7. МРТ диагностика при травме мочевых органов.
8. МРТ диагностика доброкачественных опухолей почек.
9. МРТ диагностика доброкачественных опухолей почек.
10. МРТ диагностика опухолей мочевого пузыря.

**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Мочевыделительная система включает в себя
  - A. Почки, мочеточники, мочевого пузырь, мочеиспускательная канал
  - B. Почки, мочеточники, мочевого пузырь, мочеиспускательная канал, наружные половые органы
  - C. Мочеточники, мочевого пузырь, мочеиспускательная канал, наружные половые органы
  - D. Почки, мочеточники, мочевого пузырь
2. Верхний полюс левой почки расположен на уровне
  - A. XI грудного позвонка
  - B. XII грудного позвонка
  - C. I поясничного позвонка
  - D. II поясничного позвонка
3. Верхний полюс правой почки расположен на уровне
  - A. XI грудного позвонка
  - B. XII грудного позвонка
  - C. I поясничного позвонка
  - D. II поясничного позвонка
4. Правая почка, как правило, находится ниже левой на
  - A. 2-3 см
  - B. 5-6 см
  - C. 7-8 см
  - D. Находятся на одном уровне
5. Ворота почки расположены
  - A. У верхнего полюса
  - B. На медиальном крае
  - C. На латеральном крае
  - D. У нижнего полюса

6. Ворота почки включают в себя
- A. Почечная артерия и нерв, почечная вена
  - B. Почечная артерия и нерв, почечная вена, мочеточник
  - C. Почечная артерия и нерв, почечная вена, мочеточник, лимфатические сосуды
  - D. Почечная артерия и почечная вена
7. К фиксирующему аппарату почки относят
- A. Почечная фасция
  - B. Жировая капсула
  - C. Почечная ножка
  - D. Почечную фасцию и ножку
8. Паренхима почки состоит из
- A. Кортикального вещества
  - B. Периренального вещества
  - C. Мозгового вещества
  - D. Кортикального и мозгового вещества
9. Структурно-функциональной единицей почки является
- A. Нефрон
  - B. Почечный каналец
  - C. Почечный клубочек
  - D. Петля Генли
10. Длинные оси почек у здорового человека располагаются
- A. Параллельно позвоночнику
  - B. Пересекаются друг с другом под углом, открытым книзу
  - C. Пересекаются друг с другом под углом, открытым кверху
  - D. Левая параллельна, правая под углом
11. Укажите скелетотопию нижнего полюса правой почки
- A. Середина II поясничного позвонка. <sup>L</sup><sub>SEP</sub>
  - B. Нижний край II поясничного позвонка.
  - C. Верхний край III поясничного позвонка.
  - D. Середина III поясничного позвонка.
12. Укажите скелетотопию нижнего полюса левой почки.
- A. Середина II поясничного позвонка. <sup>L</sup><sub>SEP</sub>
  - B. Нижний край II поясничного позвонка.
  - C. Верхний край III поясничного позвонка.
  - D. Середина III поясничного позвонка.
13. Укажите, с каким органом соприкасается правая почка
- A. Головкой поджелудочной желез
  - B. Нисходящей частью двенадцатиперстной кишки
  - C. Печенью
  - D. Желудком
14. Какое анатомическое образование прилежит к передней поверхности левой почки:
- A. Селезенка.
  - B. Печень
  - C. Поджелудочная кишка
  - D. Поперечная оборотная кишка
15. Какие анатомические образования прилежат к задней поверхности левой почки:
- A. Селезенка

- В. Диафрагма  
С. Большая поясничная мышца  
D. Поперечная оборотная кишка
16. Укажите, с какими органом соприкасается левая почка  
A. Поджелудочная железа  
B. Надпочечник<sup>[L]</sup><sub>SEP</sub>  
C. Диафрагма  
D. Поджелудочная железа и диафрагма
17. Почки располагаются по отношению к брюшине  
A. Интраперитонеально  
B. Мезоперитонеально  
C. Экстраперитонеально  
D. Вообще не покрыты брюшиной
18. При нефроптозе лоханка расположена на уровне поясничного позвонка  
A. Первого  
B. Второго  
C. Третьего  
D. Четвертого
19. Наибольшее значение в дифференциальной диагностике дистопии и нефроптоза имеет  
A. Уровень расположения лоханки  
B. Длина мочеточника  
C. Длина мочеточника и уровень отхождения почечной артерии  
D. Расположение мочеточника
20. Почечную колику на экскреторной урограмме можно предположить на основании  
A. Пиелозктазии  
B. Пузырно-мочеточникового рефлюкса  
C. Оттеснения верхней группы чашечек  
D. Деформации наружных контуров почки
21. К симптомам опухоли почки относятся  
A. Ампутация чашечки  
B. Слабая нефрографическая фаза  
C. Уменьшение размеров почки  
D. Гипотония чашечек и лоханки
22. При "невидимых" камнях верхних мочевых путей наиболее информативно применение  
A. экскреторной урографии  
B. Обзорной рентгенографии  
C. Томографии  
D. Ультразвукового исследования
23. К признакам, свидетельствующим о снижении тонуса мочевых путей, относятся  
A. Отсутствие контрастирования лоханки  
B. Пиелозктазия  
C. «Ампутация» чашечек  
D. «Псоас»-симптом
24. Заключение об "отсутствии функции" почки возможно в случае  
A. Отсутствия контрастирования чашечек и лоханки  
B. Отсутствия нефрографической фазы  
C. При ретроградной пиелографии  
D. Чашечно-лоханочная система не изменена



25. На качество изображения мочевых путей оказывают влияние
- A. Гипертоническая болезнь
  - B. Атеросклероз
  - C. Системные заболевания (типа коллагенозов)
  - D. Гипотония
26. Появлению гипотонии мочевых путей способствуют
- A. тяжелые физические нагрузки
  - B. малоподвижный образ жизни
  - C. беременность
  - D. возраст
27. Высокому тону мочевых путей способствуют
- A. Пожилой возраст
  - B. Гипертоническая болезнь
  - C. Острый воспалительный процесс в почках и мочевых путях
  - D. Препятствие оттоку из верхних мочевых путей
28. При пиелонефрите поражается все перечисленное, кроме
- A. Интерстициальной ткани
  - B. Канальцев
  - C. Клубочкового аппарата
  - D. Слизистой мочевых путей
29. Анатомическим субстратом "ободка просветления" при уретероцеле является
- A. Слоистый камень
  - B. Стенка мочевого пузыря
  - C. Отек паравезикальной или парауретеральной клетчатки
  - D. Стенка мочеточника
30. Отсутствие контрастирования верхних мочевых путей при истинной почечной колике связано
- A. С отсутствием экскреторной функции
  - B. С временным угнетением экскреторной функции
  - C. С нарушением внутрипочечного кровотока
  - D. С венозным "полнокровием"
31. О наличии почечной колики свидетельствуют все перечисленные ниже симптомы, кроме
- A. Отсутствия нефрографической фазы
  - B. Отсутствия контрастирования мочевых путей
  - C. Позднего появления контрастного вещества в мочевых путях
  - D. Дилатации мочевых путей
32. Следующее положение является неверным для подковообразной почки
- A. Продольные оси почек пересекаются в каудальном направлении
  - B. Продольные оси почек параллельны
  - C. Чашечки направлены в медиальную сторону
  - D. Лоханки располагаются латеральнее линии чашечек
33. Следующее поражение не вызывает увеличения почек
- A. Амилоидоз
  - B. Пиелонефрит
  - C. Лейкемия
  - D. Поликистоз
34. Соотношение паренхимы и чашечно-лоханочной системы в норме составляет
- A. Паренхима: ЧЛС - 1:1

- В. Паренхима: ЧЛС - 2:1  
С. Паренхима: ЧЛС - 1:2  
D. Соотношение зависит от варианта строения почки
35. Лоханка в норме имеет переднезадний размер  
A. Не более 1-1.5 см  
B. Не более 0.5 см  
C. До 2.5 см  
D. До 3.5 см
36. Сморщенная в результате хронического пиелонефрита почка отличается от гипоплазированной почки  
A. Значительным уменьшением размеров по сравнению со здоровой почкой  
B. Высокой экзогенностью  
C. Уменьшением размеров по сравнению со здоровой почкой, неровностью контуров и уменьшением паренхимы по отношению к ЧЛС  
D. Значительным уменьшением размеров, расширением ЧЛС вследствие гидронефротической трансформации и четкими ровными контурами
37. Камни, расположенные в интрамуральном отделе мочеточника, отличаются от камня мочевого пузыря  
A. Меньшими размерами и отсутствием акустической тени  
B. Правильной округлой формой и четкими контурами  
C. Наличием акустической тени позади эхопозитивного образования  
D. Отсутствием изменения и расположения при изменении положения тела больного
38. Самым характерным симптомом для вторично сморщенной почки является  
A. Деформация чашечно-лоханочной системы  
B. Деформация формы почки  
C. Уменьшение размеров почки  
D. Слабо выраженная нефрографическая фаза
39. В дифференциальной рентгенодиагностике гипоплазии и сморщенной почки наиболее важным симптомом является  
A. Состояние чашечно-лоханочной системы  
B. Размеры почки  
C. Состояние сосудистого русла почки  
D. Наличие нефрографической фазы
40. В дифференциальной рентгенодиагностике вторично- и первично сморщенной почки значение имеют  
A. Состояние нефрографической фазы  
B. Размеры почки  
C. Сосудистое русло почки  
D. Форма почки
41. Для кисты в нефрографической фазе характерны  
A. Неравномерное контрастирование паренхимы  
B. Слабое контрастирование паренхимы  
C. Дефект паренхимы  
D. Отсутствие нефрографической фазы
42. При кисте в выделительной фазе характерны  
A. Ампутация чашечки или группы чашечек  
B. Сдавление чашечек  
C. Сдавление и оттеснение чашечек  
D. Инфильтрация чашечек и лоханки

43. При поликистозе отмечается
- A. Увеличение размеров почки
  - B. уменьшение размеров почки
  - C. Увеличение и деформация почки
  - D. Деформация почки
44. Сосудистое русло почки при поликистозе характеризуется
- A. Обеднением кровотока
  - B. Увеличением кровотока
  - C. Обеднением и деформацией сосудов
  - D. Не изменено
45. Почечная артерия при поликистозе
- A. Увеличена в диаметре
  - B. Уменьшена в диаметре
  - C. Не изменена
  - D. Деформирована
46. Нефрографическая фаза при поликистозе
- A. Не изменена
  - B. Не выражена
  - C. Неравномерно контрастируется паренхима
  - D. Множественные дефекты контрастирования паренхимы
47. Ствол почечной артерии при "сморщенной" почке
- A. Не изменен
  - B. Уменьшен
  - C. Увеличен
  - D. Деформирован
48. К симптомам, которые расцениваются как латентно протекающий пиелонефрит, относятся
- A. Дискинезия верхних мочевых путей
  - B. Псоас-симптом
  - C. Дилатация лоханки
  - D. Увеличение тени почки
49. К двусторонним дисплазиям почек относятся все перечисленные, кроме
- A. Мультикистозной почки
  - B. Поликистоза
  - C. Губчатой почки
  - D. Медуллярной кистозной болезни
50. Наследственный характер заболевания свойственен
- A. Для поликистоза
  - B. Для медуллярной кистозной болезни
  - C. Для мультикистозной почки
  - D. Для солитарной кисты
51. Наиболее частым осложнением, сопровождающим нефроптоз с фиксированным перегибом мочеточника, является
- A. Пиелонефрит
  - B. Гидронефроз
  - C. Уролитиаз
  - D. Сморщенная почка
52. К аномалиям почек и мочевых путей, реже всего осложняемым различными заболеваниями,

относятся

- A. Подковообразная почка
- B. Дистопия
- C. Удвоение почки
- D. Добавочная (третья, четвертая) почка

53. К признакам, свидетельствующим о малигнизации кисты, относятся все перечисленные, кроме

- A. Сдавления и отеснения чашечек
- B. Кровянистого характера содержимого кисты
- C. Бугристых внутренних очертаний стенки кисты
- D. Неравномерной толщины стенки кисты

54. Нефрокальцинозом наиболее часто сопровождается

- A. Опухоль
- B. Киста
- C. Туберкулез
- D. Пиелонефрит

**Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Пациент А., 45 лет. Проанализировать представленные МРТ. Проста киста правой почки.
2. Пациент Б., 47 лет. Представлены срезы МРТ. Злокачественное образование правой почки.
3. Пациент В., 75 лет. Представлены МРТ с контрастированием. Опухоль мочевого пузыря.
4. Пациент Д., 77 лет. Анализ полученных МРТ. Камень в правом мочеточнике.

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ урографии, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (гидронефроз).
2. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ урографии, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (конкремент чашки).
3. Произвести укладку пациента для проведения МРТ цистографии, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (опухоль мочевого пузыря).
4. Произвести укладку пациента для проведения МРТ почек, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (злокачественная опухоль)
5. Произвести укладку пациента для проведения МРТ почек и мочевого пузыря, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (воспалительные изменения).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Особенности проведения МРТ урографии
2. Общие и специальные методики МРТ
3. МРТ диагностика мочекаменной болезни.
4. МРТ диагностика опухолей почек.
5. МРТ в урологии. Современное состояние и перспективы развития

**Раздел 7. МРТ диагностика заболеваний головы и шеи**

**Контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Тактика и методики лучевого исследования, пострадавших в остром периоде черепно-мозговой травмы.
2. МРТ диагностика переломов костей свода и основания черепа.
3. МРТ диагностика ушиба и сдавления головного мозга.
4. МРТ диагностика сосудистых заболеваний головного мозга
5. МРТ семиотика внутримозговых опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.
6. МРТ семиотика демиелинизирующих заболеваний
7. МРТ семиотика опухолей и неопухолевых заболеваний глаза и глазницы
8. МРТ семиотика опухолей и неопухолевых заболеваний околоносовых пазух

9. МРТ семиотика внеорганных опухолей шеи  
10. МРТ семиотика опухолей и неопухолевых заболеваний щитовидной железы

**Тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Наиболее часто переломы черепа бывают в области  
А. Затылочной кости  
В. Лобной кости  
С. Височной кости  
D. Клиновидной кости
2. К вариантам переломов костей черепа относятся  
А. по типу "зеленой ветки"  
В. поперечный  
С. вдавленный  
D. косой с расхождением отломков
3. Гемосинус является косвенным симптомом  
А. острого синусита  
В. травматического поражения костей черепа  
С. хронического синусита  
D. остеомы придаточных пазух носа
4. Развитие верхнечелюстных пазух заканчивается  
А. к 5 годам  
В. к 20 годам  
С. к 25 годам  
D. ко второму прорезыванию зубов
5. Возрастные особенности черепа включают  
А. состояние швов  
В. рисунок сосудистых борозд  
С. выраженность развития пальцевых вдавлений  
D. развитие выпукников
6. К обызвествлениям нормальных анатомических образований черепа относятся все перечисленные ниже, кроме  
А. шишковидной железы  
В. серповидного отростка  
С. диафрагмы турецкого седла  
D. сосудистых сплетений
7. Под термином "рельеф костей свода черепа" понимают  
А. рисунок венозных синусов  
В. рисунок артериальных борозд  
С. рисунок пальцевых вдавлений  
D. рисунок всех перечисленных выше образований
8. К часто встречающимся доброкачественным опухолям свода черепа относятся  
А. остеома  
В. гемангиома  
С. остеохондрома  
D. киста
9. Характерными особенностями очагов деструкции черепа при миеломной болезни являются  
А. размытые контуры  
В. способность к слиянию  
С. отсутствие слияния

D. мягкотканый компонент

10. Чаще всего метастазируют в кости черепа

- A. рак желудка
- B. злокачественные опухоли скелета
- C. рак легкого
- D. рак толстой кишки

11. Симптом вздутия костей свода черепа наблюдается

- A. при остеосаркоме
- B. при остеомиелите
- C. при остеоме
- D. при фиброзной дисплазии

12. Развитием периостальных изменений черепа сопровождается

- A. эпидермоид
- B. атерома
- C. остеосаркома
- D. остеома

13. Вздутие нижней челюсти характерно

- A. для одонтогенного остеомиелита
- B. для остеосаркомы
- C. для амелобластомы
- D. для одонтомы

14. Остеосклероз костей черепа характерен

- A. для остеомиелита
- B. для туберкулеза
- C. для гиперпаратиреоидной остеодистрофии
- D. для фиброзной дисплазии

15. Основным МРТ-симптомом миеломной болезни костей свода черепа является

- A. трабекулярный рисунок структуры костей
- B. множественные округлой формы и различной величины очаги деструкции
- C. утолщение костей свода
- D. очаги склероза

16. Изменения в костях свода черепа при фиброзной деформирующей остеодистрофии сводятся

- A. к диффузному утолщению костей
- B. к ограниченному утолщению костей
- C. к очагам уплотнения структуры в сочетании с утолщением костей
- D. к округлым очагам деструкции

17. Изменения структуры костей основания черепа при фиброзной дисплазии сводятся

- A. к остеопорозу
- B. к остеосклерозу
- C. к деструкции
- D. к гиперостозу

18. Для гемангиомы костей свода черепа характерны

- A. ограниченный остеосклероз
- B. гиперостоз
- C. локальный остеопороз с грубоячеистой структурой
- D. распространенная ячеистость

19. При эпидермоидах костей черепа характерны

- A. нечеткие контуры
  - B. четкие склеротические контуры
  - C. изъеденные контуры
  - D. утолщенные контуры
20. Наиболее достоверным МРТ признаком внутричерепной гипертензии у ребенка является
- A. истончение костей свода
  - B. расхождение швов
  - C. углубление пальцевых вдавления
  - D. расширение каналов диплоических вен
21. Наиболее достоверным МРТ симптомом внутричерепной гипертензии у взрослого является
- A. углубление пальцевых вдавлений
  - B. остеопороз структуры, уплощение турецкого седла
  - C. расширение каналов диплоических вен
  - D. расхождение швов
226. Гиперостозом костной пластинки черепа часто сопровождается
- A. менигиома
  - B. астроцитомы
  - C. глиобластома
  - D. метастазы рака
23. Обызвествление является наиболее характерным
- A. для эозинофильной аденомы
  - B. для глиомы дна III желудочка
  - C. для краниофарингиомы
  - D. для хромофобной аденомы
24. Очаг деструкции в костях свода может самопроизвольно исчезнуть
- A. при метастазе опухоли
  - B. при миеломе
  - C. при эозинофильной гранулеме
  - D. при остеомиелите
25. Основным симптомом полного краниостеноза является
- A. деформация черепа
  - B. истончение костей свода черепа
  - C. усиление пальцевых вдавлений
  - D. раннее закрытие швов
26. Наиболее характерным симптомом периферической менингиомы является
- A. очаг деструкции кости
  - B. ограниченный склероз кости
  - C. патологическое обызвествление
  - D. ограниченный гиперостоз
27. Наиболее характерным симптомом краниофарингиомы является
- A. изменение формы и величины турецкого седла
  - B. очаг деструкции кости
  - C. изменение клиновидной пазухи
  - D. патологическое обызвествление в области турецкого седла
28. Характерным симптомом первичной костной злокачественной опухоли костей свода черепа является
- A. очаг деструкции неправильной формы
  - B. очаг склероза

- С. картина "спикулообразного периостита"  
D. мягкотканый компонент
29. МРТ картина метастазов в череп характеризуется чаще  
A. множественными очагами деструкции  
B. единичными очагами деструкции  
C. очагами склероза  
D. очагами гиперостоза
30. Изменения в костях черепа при гормональных нарушениях чаще характеризуются  
A. остеопорозом  
B. деструкцией  
C. гиперостозом  
D. склерозом
31. Причинами возникновения гидроцефалии чаще всего являются  
A. опухоль мозга  
B. воспалительные процессы  
C. врожденные состояния  
D. травмы
32. К симптомам, позволяющим дифференцировать первичное и вторичное поражение турецкого седла, относятся  
A. изменение размеров седла  
B. изменение формы седла  
C. деструкция элементов седла  
D. понижение прозрачности клиновидной пазухи
33. Повышение внутричерепного давления сопровождается  
A. утолщением костей  
B. истончением костей свода черепа  
C. ранним закрытием швов  
D. поздним закрытием швов
34. Наиболее частой локализацией остеоом черепа является  
A. лобная пазуха  
B. клетки решетчатого лабиринта  
C. затылочная кость  
D. верхнечелюстная пазуха
35. МРТ-семиотика невриномы слухового нерва включает  
A. склероз пирамиды  
B. расширение внутреннего слухового прохода  
C. пороз пирамиды  
D. сужение внутреннего слухового прохода
36. Функции черепа:  
A. Является вместилищем и одновременно защитой для головного мозга и органов чувств  
B. Участвует в питании тканей мозга  
C. Участвует в образовании скелета начальных отделов систем органов пищеварения и дыхания  
D. Вместилище и участие в образовании органов пищеварения и дыхания
37. Какая кость НЕ относится к костям мозгового черепа:  
A. Верхняя челюсть  
B. Затылочная  
C. Лобная  
D. Клиновидная



38. Какая кость НЕ относится к костям лицевого черепа:
- A. Нёбная
  - B. Нижняя носовая раковина
  - C. Слезёная
  - D. Решетчатая
39. Теменная кость НЕ соединяется с.:
- A. Затылочной
  - B. Височной
  - C. Лобной
  - D. Сошник
40. Скаты образуют:
- A. Затылочная и теменная кости
  - B. Затылочная и клиновидная кости
  - C. Клиновидная и лобная кости
  - D. Теменная и височная кости
41. Сколько в мозговом черепе парных костей:
- A. Одна
  - B. Две
  - C. Три
  - D. Четыре
42. Назовите единственную кость, не соприкасающуюся с другими костями черепа
- A. Поднижнечелюстная
  - B. Надгортанная
  - C. Подъязычная
  - D. Околоязычная
43. Какие кости образуют переднюю черепную ямку (1 – решетчатая, 2 – клиновидная, 3 – затылочная, 4 – височная, 5 – лобная, 6 – теменная):
- A. 1, 4, 6
  - B. 2, 5, 6
  - C. 4, 5, 6
  - D. 1, 2, 5
44. Какие кости образуют среднюю черепную ямку (1 – решетчатая, 2 – клиновидная, 3 – затылочная, 4 – височная, 5 – лобная, 6 – теменная):
- A. 2, 3
  - B. 2, 6
  - C. 3, 6
  - D. 2, 4
45. Какие кости образуют заднюю черепную ямку (1 – решетчатая, 2 – клиновидная, 3 – затылочная, 4 – височная, 5 – лобная, 6 – теменная):
- A. 2, 3
  - B. 1, 2, 3, 4, 6
  - C. 3, 4, 5
  - D. 2, 3, 4, 6
46. Какая часть головного мозга является филогенетически наиболее древней:
- A. Ствол мозга
  - B. Мозжечок
  - C. Большой мозг
  - D. Все структуры развивались параллельно

47. В каком отделе мозга расположен Сильвиев водопровод:
- A. Мозжечок
  - B. Продолговатый мозг
  - C. Средний мозг
  - D. Гиппокамп
48. Какая часть мозга является связующим звеном между правым и левым полушарием:
- A. Мозжечок
  - B. Продолговатый мозг
  - C. Средний мозг
  - D. Мозолистое тело
49. Какой доли НЕ существует:
- A. Лобной
  - B. Клиновидной
  - C. Височной
  - D. Затылочной
50. Какова толщина серого вещества полушарий головного мозга:
- A. 2 - 5 мм
  - B. 1 - 2 мм
  - C. 5 - 10 мм
  - D. 10 -15 мм
51. Что представляют собой венозные синусы:
- A. Отдельные сосуды
  - B. Анастомозы
  - C. Расщепления твердой мозговой оболочки
  - D. Складки сосудистой оболочки
52. Что представляют собой цистерны:
- A. Отдельные сосуды
  - B. Расщепления твердой мозговой оболочки
  - C. Складки сосудистой оболочки
  - D. Расширения подпаутинного пространства
53. Функции цереброспинальной жидкости:
- A. Только питательная
  - B. Питательная и обменная
  - C. Только обменная
  - D. Участвует в газообмене
54. Чем заполнено субдуральное пространство:
- A. Церебро-спинальной жидкостью
  - B. Венозной кровью
  - C. Артериальной кровью
  - D. Лимфой
55. Что разделяет серп большого мозга:
- A. Лобные и теменные доли
  - B. Теменные и затылочные доли
  - C. Теменные и височные доли
  - D. Полушария большого мозга
56. Сколько оболочек у головного мозга:
- A. Одна

- В. Две
- С. Три
- Д. Четыре

57. Между какими оболочками находится субарахноидальное пространство:

- А. Между черепом и твердой оболочкой
- В. Между твердой и паутинной оболочками
- С. Между сосудистой оболочкой и веществом мозга
- Д. Между сосудистой и паутинной оболочками

58. Какой метод наиболее эффективен для визуализации структур головного мозга:

- А. КТ
- В. МРТ
- С. Радионуклидный метод
- Д. Рентгенологический

59. В чём основное преимущество МРТ перед КТ для визуализации структур головного мозга:

- А. Получение изображения сразу в трех плоскостях
- В. Больше пространственное разрешение
- С. Скорость выполнения исследования
- Д. Визуализация костных структур

60. В какой плоскости при МР-исследовании наилучшая визуализация ствола головного мозга:

- А. Во фронтальной
- В. В сагиттальной
- С. В горизонтальной
- Д. В косых

61. Какие специальные МР-методики позволяют визуализировать и оценить ишемию в структурах головного мозга:

- А. МР-перфузия
- В. T1-ВИ
- С. Функциональная МРТ
- Д. МР-спектроскопия

62. Для чего применяется протонная магнитно-резонансная спектроскопия головного мозга:

- А. Для дифференциальной диагностики неопластических поражений
- В. Для дифференциальной диагностики демиелинизирующих поражений
- С. Для дифференциальной диагностики инфекционных поражений
- Д. Для диагностики изменений метаболизма головного мозга

63. Косвенные МРТ-признаки опухолей головного мозга:

- А. Смещение срединных структур головного мозга («масс-эффект»)
- В. Смещение, сдавление и изменение величины желудочков
- С. Отек мозга как вблизи опухоли, так и по периферии
- Д. Смещение и отек

64. Какие опухоли интенсивно накапливают контрастные вещества:

- А. Доброкачественные
- В. Злокачественные
- С. Богато васкуляризированные
- Д. Доброкачественные и злокачественные

65. Ведущим методом диагностики демиелинизации является...:

- А. КТ
- В. МРТ
- С. Радионуклидный метод

D. Рентгенологический

66. В каком режиме наилучшая визуализация очагов демиелинизации до 5 мм при МРТ:

- A. T1-ВИ
- B. T2-ВИ
- C. На T1 и T2 - ВИ
- D. Очаги до 5 мм не визуализируются

67. МР-признаки дисциркуляторной энцефалопатии:

- A. Мелкие очаги гиперинтенсивного сигнала на T2-ВИ и пониженной плотности при КТ
- B. Мелкие очаги гипоинтенсивного сигнала на T2-ВИ и повышенной плотности при КТ
- C. Локализация преимущественно в стволе головного мозга
- D. Мелкие очаги гиперинтенсивного сигнала на T2-ВИ и пониженной плотности при КТ, Локализация преимущественно в стволе головного мозга

68. Наиболее ранние изменения нарушения мозгового кровотока (в первые несколько минут от появления неврологической симптоматики) определяют при

- A. КТ
- B. МРТ
- C. МР-диффузии
- D. КТ, МРТ, ОФЭКТ – перфузии

69. Как определяется участок ишемии при МРТ:

- A. Очаговое усиление сигнала на T1-ВИ
- B. Очаговое ослабление сигнала на T1-ВИ
- C. Очаговое усиление сигнала на T2-ВИ
- D. Очаговое ослабление сигнала на T2-ВИ

70. Какой метод является методом выбора при подозрении на внутричерепное кровоизлияние в первые сутки:

- A. КТ
- B. МРТ
- C. Радионуклидный метод
- D. Рентгенологический

71. Каковы прямые МР-признаки абсцесса головного мозга:

- A. Округлое или овальное патологическое образование с капсулой, не накапливающее контрастное вещество
- B. Округлое или овальное патологическое образование с капсулой, накапливающее контрастное вещество
- C. Округлое или овальное патологическое образование без капсулы
- D. Образование неправильной формы без капсулы

72. МР-признаки менингитов:

- A. Отсутствие признаков при нативном исследовании
- B. Накопление контрастного вещества вдоль борозд головного мозга
- C. Отсутствие признаков контрастирования после введения контрастного вещества
- D. Отсутствие при нативном исследовании и контрастирования

73. МР-признаки острой эпидуральной гематомы:

- A. Двояковыпуклая или плосковыпуклая зона измененной плотности (при КТ) и МР-сигнала, прилежащая к своду черепа
- B. Очаги выпукло-вогнутой (полулунной) формы с неровной внутренней поверхностью, повторяющие своими очертаниями рельеф мозга
- C. Повышенная плотность содержимого подбололочечных пространств при КТ и гиперинтенсивный сигнал на T1-ВИ, выявляющийся на 2-е сутки при МРТ
- D. Высокоплотные (+65...+75 НУ) однородные очаги округлой или овальной формы с ровными

контурами при КТ и изоинтенсивный сигнал с белым веществом на T1-ВИ и гиперинтенсивный на T2-ВИ

74. МР-признаки острой субдуральной гематомы:

А. Двояковыпуклая или плосковыпуклая зона измененной плотности (при КТ) и МР-сигнала, прилежащая к своду черепа

В. Очаги выпукло-вогнутой (полулунной) формы с неровной внутренней поверхностью, повторяющие своими очертаниями рельеф мозга

С. Повышенная плотность содержимого подболоочечных пространств при КТ и гиперинтенсивный сигнал на T1-ВИ, выявляющийся на 2-е сутки при МРТ

Д. Высокоплотные (+65...+75 НУ) однородные очаги округлой или овальной формы с ровными контурами при КТ и изоинтенсивный сигнал с белым веществом на T1-ВИ и гиперинтенсивный на T2-ВИ

75. МР-признаки острой субарахноидальной гематомы:

А. Двояковыпуклая или плосковыпуклая зона измененной плотности (при КТ) и МР-сигнала, прилежащая к своду черепа

В. Очаги выпукло-вогнутой (полулунной) формы с неровной внутренней поверхностью, повторяющие своими очертаниями рельеф мозга

С. Повышенная плотность содержимого подболоочечных пространств при КТ и гиперинтенсивный сигнал на T1-ВИ, выявляющийся на 2-е сутки при МРТ

Д. Высокоплотные (+65...+75 НУ) однородные очаги округлой или овальной формы с ровными контурами при КТ и изоинтенсивный сигнал с белым веществом на T1-ВИ и гиперинтенсивный на T2-ВИ

76. МР-признаки острой внутримозговой гематомы:

А. Двояковыпуклая или плосковыпуклая зона измененной плотности (при КТ) и МР-сигнала, прилежащая к своду черепа

В. Очаги выпукло-вогнутой (полулунной) формы с неровной внутренней поверхностью, повторяющие своими очертаниями рельеф мозга

С. Повышенная плотность содержимого подболоочечных пространств при КТ и гиперинтенсивный сигнал на T1-ВИ, выявляющийся на 2-е сутки при МРТ

Д. Высокоплотные (+65...+75 НУ) однородные очаги округлой или овальной формы с ровными контурами при КТ и изоинтенсивный сигнал с белым веществом на T1-ВИ и гиперинтенсивный на T2-ВИ

77. МР-признаки подострой внутримозговой гематомы:

А. Повышение интенсивности МР-сигнала на T1-ВИ гематомы с постепенным распространением к центру

В. Понижение интенсивности МР-сигнала на T1-ВИ гематомы с постепенным распространением к центру

С. Изоинтенсивность МР-сигнала на T1-ВИ гематомы

Д. Повышение интенсивности МР-сигнала на T1-ВИ гематомы с постепенным распространением к периферии

78. Перелом Лефор I:

А. плоскость перелома проходит через альвеолярные отростки, верхнечелюстные бугры и нижние отделы крыловидных отростков основной кости:

В. линия перелома проходит через носовые

С. линия перелома проходит через носовые и слезные кости, дно глазницы по направлению к крыловидному отростку основной кости, происходит отрыв скуловой кости и верхней челюсти с носовыми костями от основания черепа

Д. плоскость перелома идет через носовые, слезные кости, дно глазницы, челюстно-скуловой шов, наблюдается отлом верхней челюсти от основания черепа и скуловой кости

79. Перелом Лефор II:

А. плоскость перелома проходит через альвеолярные отростки, верхнечелюстные бугры и нижние

отделы крыловидных отростков основной кости

В. линия перелома проходит через носовые

С. линия перелома проходит через носовые и слезные кости, дно глазницы по направлению к крыловидному отростку основной кости, происходит отрыв скуловой кости и верхней челюсти с носовыми костями от основания черепа

Д. плоскость перелома идет через носовые, слезные кости, дно глазницы, челюстно-скуловой шов, наблюдается отлом верхней челюсти от основания черепа и скуловой кости

80. Перелом Лефор III:

А. плоскость перелома проходит через альвеолярные отростки, верхнечелюстные бугры и нижние отделы крыловидных отростков основной кости

В. линия перелома проходит через носовые

С. линия перелома проходит через носовые и слезные кости, дно глазницы по направлению к крыловидному отростку основной кости, происходит отрыв скуловой кости и верхней челюсти с носовыми костями от основания черепа

Д. плоскость перелома идет через носовые, слезные кости, дно глазницы, челюстно-скуловой шов, наблюдается отлом верхней челюсти от основания черепа и скуловой кости

**Ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1).**

1. Пострадавший Н., 5 лет. Нарушение сознания. ДТП. Доставлен каретой скорой помощи. Анализа представленных МРТ (массивное субарахноидальное кровоизлияние).

2. Пациент Г., 32 лет. Жалоб не предъявляет. Выполнена МРТ (диагностическая находка – артериальная аневризма средней мозговой артерии).

3. Пациент Л., 6 лет. Жалобы на головные боли. Представлены МРТ (внутренняя гидроцефалия)

5. Пациент Д., 42 года. Жалобы на головные боли. Выполнена МРТ головного мозга (внутричерепная опухоль правого полушария).

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (признаки ОМНК).

2. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (признаки внутричерепной гематомы).

3. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ глаза и глазниц, составить протокол и проанализировать полученные данные (перелом стенок правой глазницы).

4. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ околоносовых пазух, составить протокол и проанализировать полученные данные (признаки воспаления верхнечелюстных пазух).

5. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (признаки внутричерепной опухоли).

**Задания по самостоятельной работе (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. МРТ семиотика внутричерепных кровоизлияний.

2. МРТ семиотика внутричерепных и внечерепных опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.

3. МРТ диагностика опухолей и неопухолевых заболеваний глаза и глазницы

4. МРТ диагностика опухолей и неопухолевых заболеваний околоносовых пазух

5. МРТ диагностика внечерепных опухолей шеи

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

**Типовые контрольные вопросы (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)**

1. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования мозгового отдела головы.

2. МРТ диагностика повреждений мягкотканых структур плечевого сустава.

3. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования лицевого отдела головы, ЛОР-органов, глазницы.
4. МРТ диагностика повреждений мягкотканых структур локтевого сустава.
5. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования шеи.
6. Дифференциальная лучевая диагностика патологических образований грудной стенки.
7. МРТ диагностика повреждений мягкотканых структур лучезапястного сустава.
8. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования органов дыхания и средостения (кроме сердца и аорты).
9. МРТ диагностика новообразований средостения.
10. МРТ диагностика повреждений мягкотканых структур коленного сустава.
11. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования сердца и аорты.
12. МРТ диагностика плевритов и опухолей плевры.
13. МРТ диагностика повреждений мягкотканых структур голеностопного сустава.
14. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования шейного отдела позвоночника.
15. МРТ диагностика пороков развития легких.
16. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования грудного и поясничного отделов позвоночника.
17. МРТ диагностика повреждений груди.
18. Основные виды повреждений костей в области плечевого сустава. МРТ и мониторинг лечения.
19. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.
20. Основные виды повреждений костей в области локтевого сустава
21. Основные виды повреждений костей в области и лучезапястного сустава.
22. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования тонкой и толстой кишок.
23. МРТ диагностика центрального рака легкого. Роль лучевых методов в установлении стадии процесса.
24. Основные виды повреждений костей в области тазобедренного сустава.
25. МРТ диагностика и мониторинг лечения.
26. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования гепатобилиарной системы.
27. МРТ диагностика, и дифференциальная диагностика периферического рака легкого.
28. Основные виды повреждений костей в области коленного и голеностопного суставов.
29. МРТ диагностика и мониторинг лечения.
30. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования мочевыделительной системы.
31. МРТ диагностика, и дифференциальная диагностика саркоидоза и фиброзирующего альвеолита.
32. Основные виды повреждений костей в области кисти. МР диагностика и мониторинг лечения.
33. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ исследования костно-суставного аппарата.
34. МРТ диагностика черепно-мозговой травмы.
35. Физические и технические основы магнитно-резонансной томографии.
36. Основные, дополнительные и специальные методики МРТ.
37. Ограничения и противопоказания к проведению исследований.
38. Основные поколения магнитно-резонансных томографов, пути их совершенствования.
39. МРТ диагностика позвоночно-спинномозговой травмы.
40. МРТ диагностика гематогенного остеомиелита.
41. Основы применения контрастных препаратов в лучевой диагностике. Правила безопасности пациентов при применении рентгеноконтрастных веществ.
42. МРТ диагностика изменений сердца и сосудов малого круга кровообращения при митральных пороках сердца.
43. МРТ диагностика первичных злокачественных опухолей костей.
44. МРТ диагностика аортальных пороков сердца.
45. МРТ диагностика вторичных (метастатических) опухолей костей.
46. МРТ диагностика заболеваний аорты.

47. МРТ диагностика доброкачественных опухолей и опухолеподобных заболеваний костей.
48. МРТ диагностика ишемической болезни сердца.
49. МРТ диагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний костей и суставов. Роль лучевых методов при проведении экспертизы.
50. МРТ диагностика заболеваний полости носа и околоносовых пазух.
51. РТ диагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. Роль лучевых методов при проведении экспертизы.
52. МРТ диагностика воспалительных заболеваний зубов и челюстей.
53. Дифференциальная лучевая диагностика первично-хронического остеомиелита.
54. МРТ диагностика заболеваний и повреждений глаза и глазницы.
55. МРТ диагностика посттравматического и огнестрельного остеомиелита.
56. МРТ диагностика заболеваний щитовидной железы.
57. МРТ диагностика язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки и ее осложнений.
58. МРТ диагностика заболеваний надпочечников.
59. МРТ диагностика при синдроме портальной гипертензии.
60. МРТ диагностика мочекаменной болезни.
61. МРТ диагностика при синдроме желтухи.
62. МРТ диагностика при синдроме почечной колики.
63. МРТ диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей пищевода и желудка.
64. МРТ диагностика опухолей почек.
65. МРТ диагностика заболеваний толстой кишки.
66. МРТ диагностика аномалий и пороков развития почек.
67. Неотложная лучевая диагностика острых заболеваний органов пищеварительной системы.
68. МРТ диагностика воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей.
69. МРТ диагностика доброкачественных опухолей печени
70. МРТ диагностика злокачественных (первичных и вторичных) опухолей печени.

#### Типовые тестовые задания (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-7.1.)

№	Тестовый вопрос (задание)	Варианты ответов			
		1	2	3	4
1.	Без какого математического преобразования, открытого в начале 19 века невозможно получить МР-изображение?	Лапласа	Фурье	Меллина	Z-преобразование
2.	Какие ученые независимо друг от друга в 1946 году описали явление ядерного магнитного резонанса? А. - Ж.Б. Фурье Б. – Ф. Блох В. – М. Перселл Г. – П. Лаутербур Д. – В. Гейзенберг	А и Б	Б и В	В и Г	Г и Д
3.	Американский физик Феликс Блох родился в ...	Нью-Йорк	Цюрих	Мюнхен	Санга-Барбара
4.	Учителем Ф. Блоха был...	Ф. Энгельс	И. Ньютон	Э. Шредингер	Ж.Б. Фурье
5.	Блох стал профессором какого университета?	Принстонский университет	Станфордский университет	Гарвардский университет	Йельский университет
6.	Американский физик Э. Перселл родился в	Тейлорвилл	Филадельфия	Вашингтон	Атланта
7.	Э. Перселл был профессором университета...	Принстонский университет	Станфордский университет	Гарвардский университет	Йельский университет
8.	Когда была вручена Нобелевская премия по физике «за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений и связанные с этим открытия»?	1952	1946	1972	2003



9.	Кто предположил существование спина в 1924 году?	В. Ленин	В Паули	Н. Бор	М. Планк
10.	Какой советский ученый открыл электронный парамагнитный резонанс?	Л. Д. Ландау	Е.К. Завойский	Ю.Б. Харитон	А.Ф. Иоффе
11.	Кто предложил использовать градиентные магнитные поля и метод реконструкции изображений по обратным проекциям?	П. Лаутербур	К. Хазлвуд	Д. Сингер	Э. Одеблад
12.	В каком году было получено первое ЯМР-изображение?	1973	1982	1961	1990
13.	В каком году было получено первое МР-изображение тела человека?	1973	1982	1961	1977
14.	Кто получил первое МР-изображение тела человека?	П. Мэнсфилд	П. Лаутербур	В.А. Иванов	Р. Дамадиан
15.	Первые лабораторные МР-спектрометры появились в	50-х гг. XX века	60-х гг. XX века	70-х гг. XX века	80-х гг. XX века
16.	Первые МР-спектры удалось получить в ...	50-х гг. XX века	60-х гг. XX века	70-х гг. XX века	80-х гг. XX века
17.	Когда были созданы первые контрастные в-ва для МРТ?	50-х гг. XX века	60-х гг. XX века	70-х гг. XX века	80-х гг. XX века
18.	Идея о возможности создания контрастных веществ для МРТ была высказана...	М.Е. Мендонца-Диас	М. Складовская-Кюри	Ю. Хенниг	Д.К. Мерболдт
19.	С какого года фирма «Сименс» начала выпускать МР-томографы?	1973	1982	1961	1977
20.	В какой стране наибольшее число МР-систем на число жителей?	США	Япония	Индия	Франция
21.	Первый сверхпроводящий МР-томограф в СССР был установлен в ...	Москва	Ленинград	Киев	Минск
22.	Фирма «Varian», выпускавшая приборы в области ЯМР, находилась в	США	Германия	Япония	Бельгия
23.	Фирма JEOL, выпускавшая приборы в области ЯМР, находилась в	США	Германия	Япония	Швеция
24.	Омнискан-первое неионное парамагнитное контрастное средство разработано фирмой	«Никомед»	«Шеринг»	«Гербе»	«Авентис»
25.	Магневист разработан фирмой	«Никомед»	«Шеринг»	«Гербе»	«Авентис»
26.	Гадовист разработан фирмой	«Никомед»	«Шеринг»	«Гербе»	«Авентис»
27.	Дотарем разработан фирмой	«Никомед»	«Шеринг»	«Гербе»	«Авентис»
28.	Когда была вручена Нобелевская премия по медицине за исследования в области МРТ?	1952	1946	1972	2003
29.	Нобелевскую премию по медицине в 2003 году за исследования в области МРТ была вручена А. - П. Мэнсфилд Б. - П. Лаутербур В. - В.А. Иванов Г. - Д.К. Мерболдт	А, Б	А, Б, В	В, Г	А, Г
30.	Е.К. Завойский, открывший	Ленинградском	Московском	Казанском	Минском

	электронный пармагнитный резонанс работал в	университете	университете	университете	университете
31.	Открыли путь к измерению спина ядра, показав расщепление пучка атомов водорода в магнитном поле А. - П. Мэнсфилд Б. - П. Лаутербур В. - В.А. Иванов Г. – О. Штерн Д. – В. Герлах	А, В	А, Б, Г	В, Г	Г, Д
32.	Кто руководил работами в области ЯМР в 1930-х гг. в Колумбийском университете в Нью-Йорке?	П. Мэнсфилд	П. Лаутербур	И.И. Раби	В. Герлах
33.	П. Мэнсфилд работал в области ЯМР вместе с	П. Лаутербур	И.И. Раби	Д.К. Мерболдт	Э. Маудсли
34.	Дегенеративные изменения позвоночника являются	воспалительным процессом	Физиологическим процессом старения	Последствием травмы	Врожденными изменениями
35.	Дегенерация это	инволютивные процессы старения	Врожденные изменения	обменные нарушения	нарушение кровообращения
36.	Дистрофия это	Врожденные изменения	инволютивные процессы старения	Вариант нормы	расстройство питания, обменные нарушения в результате разнообразных воздействий общего или местного характера
37.	В центре диска находится	Пульпозное ядро	Фиброзное кольцо	Тело позвонка	Остистый отросток
38.	По периферии диска располагается	Остистый отросток	Пульпозное ядро	Тело позвонка	Фиброзное кольцо
39.	Диск в норме состоит из воды	На 80-90%	На 20-30%	На 30-40%	На 40-50%
40.	На T2 ВИ диск в норме имеет сигнал	гиперинтенсивный	изоинтенсивный	гипоинтенсивный	гиперэхогенный
41.	На T1 ВИ сигнал от диска в норме	гиперинтенсивный	изоинтенсивный	гипоинтенсивный	аинтенсивный
42.	При дегенерации (старении) диска в нем снижается количество	Воды	Белка	жира	протеингликанов
43.	При дегенерации (старении) диска в нем повышается содержание	Фиброзных структур	Белка	жира	протеингликанов
44.	При дегенерации (старении) высота диска	Снижается	повышается	Не изменяется	расширяется
45.	Каких типов студенистых ядер НЕ существует	Новорожденных (тип 1)	Детей и подростков (тип 2)	женских	Молодого и среднего возраста (тип3)
46.	Студенистое ядро (тип 1) новорожденных имеет форму	квадратную	круглую	овальную	эллипсообразную
47.	Студенистое ядро детей (тип 2) имеет форму	Круглую	квадратную	овальную	эллипсообразную
48.	Студенистое ядро среднего возраста (тип3) имеет форму	Овоидное (дискоидное)	Круглую	квадратную	прямоугольную
49.	Студенистое ядро пожилых (тип 4) имеет форму	Не визуализируется	квадратную	овальную	эллипсообразную
50.	Каких типов разрывов	концентрических	поперечных	радиальных	детских

	фиброзного кольца НЕ существует				
51.	Морфологически концентрический разрыв фиброзного кольца представляет собой разрыв волокон	Коротких поперечных	Длинных поперечных	Коротких продольных	Длинных продольных
52.	Морфологически поперечный разрыв фиброзного кольца встречается при каком типе дисков	Тип дисков 3,4	Тип дисков 1,2	Тип дисков 2,3	Тип дисков 1,3
53.	Радиальный разрыв возникает при типе изменения диска	Тип 4	Тип 1	Тип 2	Тип 3
54.	Обширный разрыв фиброзного кольца характерен для	Концентрического разрыва	поперечного	радиального	полного
55.	На T2 ВИ церебро-спинальная жидкость имеет сигнал	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	изоинтенсивный	гиперэхогенный
56.	На T1 ВИ церебро-спинальная жидкость имеет сигнал	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	изоинтенсивный	гипоэхогенный
57.	На T2 ВИ спинной мозг имеет сигнал	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	изоинтенсивный	гиперэхогенный
58.	На T1 ВИ спинной мозг имеет сигнал	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	изоинтенсивный	гипоэхогенный
59.	Анатомический ориентир для счёта позвонков шейного отдела позвоночника	Кости основания черепа	Нет ориентиров	C2 позвонок	Отхождение ребер
60.	Анатомический ориентир для счёта позвонков грудного отдела позвоночника	Уровень диафрагмы	Нет ориентиров	C2 позвонок	IV сегмент правого лёгкого
61.	Анатомический ориентир для счёта позвонков поясничного отдела позвоночника	Крестцовые позвонки	Зависит от пола пациента	Уровень диафрагмы	Отхождение ребер
62.	Для диагностики ДДИ наиболее информативны плоскости	сагиттальная	корональная	трансверзальная	все
63.	Костный мозг позвонков в норме имеет сигнал на T2 ВИ	Изоинтенсивный	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	гиперэхогенный
64.	Замыкательные пластинки позвонков в норме имеет сигнал на T2 ВИ	Изоинтенсивный	гиперинтенсивный	гипоинтенсивный	гиперэхогенный
65.	Для диагностики изменений (отёка) костного мозга наиболее информативны последовательности	T1	T2	TIRM	fs
66.	Используется ли для диагностики ДДИ контрастное усиление	да	нет	возможно	индивидуально
67.	Для постконтрастных изображений целесообразно использовать следующие импульсные последовательности	T2	T2 fs	TIRM или STIR	T1
68.	Грыжи дисков НЕ бывают	передними	задними	боковыми	красивыми
69.	Задние грыжи дисков НЕ бывают	медианные	парамедианные	фораминальные	вертикальные
70.	Выбухание диска за счёт слабости фиброзного кольца это	норма	протрузия	пролапс	грыжа
71.	Выбухание диска с разрывом фиброзного кольца это-	Грыжа	норма	протрузия	пролапс
72.	Внедрение студенистого ядра	Вариант норма	Протрузия	Грыжа	экструзия

	диска в губчатое вещество тела позвонка с разрушением замыкательной пластинки это			Шморля	
73.	Определение протрузии	горизонтальная деформация диска, при которой высота не превышает трети её ширины	Внедрение студенистого ядра диска в губчатое вещество тела позвонка	Выбухание диска с разрывом фиброзного кольца	Выпадение диска с разрывом фиброзного кольца
74.	Определение грыжи	горизонтальное изменение диска, при котором высота не превышает трети его ширины	горизонтальная деформация диска, при которой ширина не превышает её высоту	Внедрение студенистого ядра диска в губчатое вещество тела позвонка	Выпадение диска с разрывом фиброзного кольца
75.	Спондилолистез позвонка это	Смещение тела относительно нижележащего позвонка	Смещение тела относительно вышележащего позвонка	Смещение тела относительно таза	Смещение тела позвонка относительно головы
76.	Для остеохондроза диска характерно	Снижение высоты и интенсивности сигнала на T1 ВИ	Повышение высоты и снижение сигнала на T2 ВИ	Высота диска и сигналы от него по T2 не изменяется	Снижение высоты и интенсивности сигнала на T2 ВИ
77.	При остеохондрозе тела позвонков	Не изменяются	разрушаются	склерозируются	Отёкают
78.	Исходом остеохондроза может быть	Спондилёз	спондилоартроз	Фиброзный костный блок	Костный блок (анкилоз)
79.	Спондилоартроз является последствием	травмы	Воспалительного процесса	Дегенеративного процесса позвоночника	Врожденного характера
80.	Причиной врожденного стеноза позвоночного канала не являются	Идеопатическое укорочение ножек дуг позвонков	посттравматическая	муковисцидоз	экзостозы
81.	Причиной приобретённого стеноза позвоночного канала не являются	Идеопатическое укорочение ножек дуг позвонков	посттравматическая	послеоперационные	новообразования
82.	В норме в шейном отделе позвоночника определяется	лордоз	кифоз	сколиоз	Выпрямление лордоза
83.	В норме в грудном отделе позвоночника определяется	лордоз	кифоз	сколиоз	Выпрямление лордоза
84.	В норме в поясничном отделе позвоночника определяется	лордоз	кифоз	сколиоз	Выпрямление лордоза
85.	В шейном отделе позвоночника при МРТ визуализируется	5 позвонков	7 позвонков	12 позвонков	Счёт позвонков невозможен
86.	В грудном отделе позвоночника при МРТ визуализируется	5 позвонков	7 позвонков	12 позвонков	Счёт позвонков невозможен
87.	В поясничном отделе позвоночника при МРТ визуализируется	5 позвонков	7 позвонков	12 позвонков	Счёт позвонков невозможен
88.	Грыжа диска в течении времени	Пролиферирует и увеличивается	Сморщивается и уменьшается	Не изменяется	обызвествляется и прикрываются краевыми костными разрастаниями
89.	при остеохондрозе по данным МРТ сколько типов изменений костного мозга выделяют	один	два	три	четыре
90.	для I типа изменения костного мозга при остеохондрозе характерны следующие	гиперинтенсивный на T1 и T2 ВИ	гипоинтенсивный на T1 и T2 ВИ	гиперинтенсивный на T1 ВИ и	гипоинтенсивный на T1 ВИ и гиперинтенсивный

	изменения МР-сигнала (сосудистого или асептический спондилодисцит)			гипоинтенсивный на T2 ВИ	ый на T2 ВИ
91.	для II типа изменения костного мозга при остеохондрозе характерны следующие изменения МР-сигнала (жировая дегенерация)	Изо-гиперинтенсивный на T1 и T2 ВИ и гипо при использовании жироподавления	гипоинтенсивный на T1 и T2 ВИ	гиперинтенсивный на T1 ВИ и гипоинтенсивный на T2 ВИ	гипоинтенсивный на T1 ВИ и гиперинтенсивный на T2 ВИ
92.	для III типа изменения костного мозга при остеохондрозе характерны следующие изменения МР-сигнала (склоротический)	гиперинтенсивный на T1 и T2 ВИ	гипоинтенсивный на T1 и T2 ВИ	гиперинтенсивный на T1 ВИ и гипоинтенсивный на T2 ВИ	гипоинтенсивный на T1 ВИ и гиперинтенсивный на T2 ВИ
93.	При остеохондрозе могут быть следующие сопутствующие изменения	спондилолистез	спондилоартроз	Клиновидная деформация тел позвонков	Сужение и деформация межпозвонковых отверстий
94.	Критерии МР-диагностики истинного спондилолистеза	Линия, проведенная через остистые отростки выстоит над разобщенными талами позвонков	Линия, проведенная через остистые отростки находится на одном уровне с разобщенными талами позвонков	Линия, проведенная через тела позвонков выстоит над разобщенным и остистыми отростками	Линия, проведенная через тела позвонков находится на одном уровне остистыми отростками
95.	Критерии МР-диагностики ложного спондилолистеза	Линия проведенная через остистые отростки выстоит над разобщенными талами позвонков	Линия проведенная через остистые отростки находится на одном уровне с разобщенными талами позвонков	Линия проведенная через тала позвонков выстоит над разобщенным и остистыми отростками	Линия проведенная через тала позвонков находится на одном уровне остистыми отростками
96.	Механизм формирования грыж дисков	Локальные дегенеративно-дистрофические процессы	воспалительный	Травматический разрыв фиброзного кольца	Конституционная неполноценность позвоночного столба
97.	МР-семиотика задних протрузий дисков	Выпячивание ткани диска за контур заднего края тел позвонков, чаще диффузно кзади и в межпозвонковые отверстия	Истончение фиброзного кольца без нарушения его целостности, с уплотнение задней продольной связки	Студенистое ядро смещается кзади и с трудом дифференцируется от фиброзного кольца	Однородной структуры с четкими ровными контурами, изо-гипоинтесивный МР-сигнал на T1 и T2 ВИ
98.	МР-семиотика задних грыж дисков	Разрыв фиброзного кольца	Выпадение студенистого ядра сублигаментозно	Разрыв задней продольной связки	Грибовидной или языковидной формы, сигнал неравномерно понижен на T1 и T2 ВИ
99.	Повышенный сигнал от грыжи диска свидетельствует о	Конституционная неполноценность позвоночного столба	Хроническом повреждении	остром травматическом генезе возникновения грыжи с явлениями асептичского	Повреждении задней продольной связки

				о воспаления	
100.	Секвестрированные грыжи дисков необходимо дифференцировать	Эстрадуральным образованием, невриномой корешка	Расширенным венозным эпидуральным сплетением	С жировой эпидуральной клетчаткой	Артефактами химического сдвига
101.	Для каемчатых грыж дисков характерны следующие признаки	Пациентов молодого возраста	Апофиз отделен грыжей от тела позвонка	Фрагмент смещен сублигаментозное пространство	Чаще возникают на уровне LI-LIII позвонков
102.	В чём преимущества МРТ в диагностике задних грыж дисков	Многоплоскостная визуализация всего отдела позвоночника	Возможность диагностировать многоуровневое поражение	Возможность определения распространенности, латерализации	Возможность определения компрессии дурального мешка и корешков
103.	Какие типы стенозов позвоночного канала бывают	центральный	латеральный	абсолютный	относительный
104.	Что затрудняет диагностику грыж дисков грудного отдела позвоночника	Артефакты от тока спинно-мозговой жидкости	Артефакты от сердца и крупных сосудов	Артефакт химического сдвига	Дыхательные артефакты
105.	Какие приемы можно использовать, чтобы уменьшить артефакты на изображениях грудного отдела позвоночника	Поменять направление частотно-кодирующего и фазово-кодирующего градиентов	увеличить время исследования	Уменьшить время исследования	Не дышать
106.	Каков процент развития осложнений после дискэктомии	5-10	10-40	40-60	60-80
107.	МР-семиотика ранних послеоперационных изменений	Дефект дужки позвонка	Отёк мягких тканей	Наличие геморагического попитывания	Прамагнитный эффект
108.	С чём необходимо дифференцировать ранние послеоперационные изменения	С серомой	С гематомой	С оставшейся частью диска	С отёком
109.	Что желательно выполнять для диф. диагностики ранних послеоперационных изменений	T2 ВИ	миелограммы	жироподавление	Контрастное усиление
110.	Послеоперационными осложнениями после дискэктомии являются	Рецидив грыжи	арахноидит	Эпидуральный фиброз	Спондилит дисцит
111.	Послеоперационная гематома выявляется на МРТ	Сразу после операции	В течение первых суток	На 2-3 сутки	В течение недели
112.	Одним из частых осложнений дискэктомии является	спондилит	Оставленные фрагменты диска	Оставленные инородные металлические тела	Неправильное определение уровня оперативного вмешательства
113.	Поздними послеоперационными осложнениями являются	Эпидуральный фиброз	Недостаточная декомпрессия нервного корешка и сдавление его мягкими тканями или костью	Псевдоменингеоцеле (ятрогенное повреждение дурального мешка)	Нестабильность двигательного сегмента
114.	Послеоперационный стеноз	Неудаленным	спондилёзом	Эпидуральными	Гипертрофией

	позвоночного канала чаще всего обусловлен	фрагментом диска		м фиброзом	дугоотростчатых суставов и желтых связок
115.	Для рубца более характерно	Эксцентричное расположение	Не выходит за пределы диска	Поперечной формы	Неровный контур
116.	Для рецидива грыжи диска характерно	Линзообразная форма	Ровный контур	Сигнал такой же как и диска	Располагается на уровне диска
117.	Накопление КВ может быть при	Свежих рубцовых изменениях	нервами	Спинальным и ганглиями	Суставными фасетками
118.	МР-семиотика грыж Шморля	Деформация замыкающей пластинки, чаще в центральных отделах	Внедрение части диска в губчатое вещество тела позвонка	Неправильно-округлой формы, гипоинтенсивный МР-сигнал на T1 и T2 ВИ	Окружена каймой склероза, гипоинтенсивного на T1 и T2 ВИ
119.	Средняя величина регионарного мозгового кровотока в норме	70-80 мл/ (100 гмин)	65-70 мл/(100 гмин)	60-65 мл/(100 гмин)	55-60 мл/(100 гмин)
120.	При каких показателях регионарного мозгового кровотока выявляется зона «ишемической полутени»	50-60 мл/(100 гмин)	35-50 мл/(100 гмин)	14-40 мл/(100 гмин)	24-45 мл/(100 гмин)
121.	При каких показателях регионарного мозгового кровотока выявляется «ядро» инфаркта	ниже 25 мл/(100 гмин)	ниже 20 мл/ (100 гмин)	ниже 34 мл/(100 гмин)	ниже 10 мл/(100 гмин)
122.	В какие сроки выявляется зона перфузионных расстройств на ПВИ	в первые 4-6 часов	в первые минуты	в первые 3 часа	в первый час
123.	В какие сроки выявляется зона ишемии на ДВИ	в первые 4-6 часов	в первые минуты	в первые 2-3 часа	в первый час
124.	В какие сроки выявляется зона ишемии на T2 ВИ	в первые 4-6 часов	в первые минуты	в первые 20-24 часа	в первые 6-8 часов
125.	В какие сроки выявляется зона ишемии на T1 ВИ	в первые 4-6 часов	в первые минуты	в первые 20-24 часа	в первые 6-8 часов
126.	Показатели ИКД для серого вещества головного мозга в норме	$> 84 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 75 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 64 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 90 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$
127.	Показатели ИКД для белого вещества головного мозга в норме	$> 84 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 75 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 64 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 90 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$
128.	Какие основные показатели можно оценить при построении перфузионных карт	все перечисленные	объем мозгового кровотока	среднее время прохождения контрастного вещества	мозговой кровотока
129.	Какие показатели можно оценить количественно при построении перфузионных карт	все перечисленные	объем мозгового кровотока	среднее время прохождения контрастного вещества	мозговой кровотока
130.	Какой основной показатель будет выявляться при ишемии в	N-ацетиласпартат	АТФ	лактат	креатинфосфат

	МР-спектрах				
131.	Какие МР-изображения наиболее чувствительны к выявлению ОНМК по ишемическому типу	pd	T2	T1	ДВИ
132.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на T2 ВИ в период 6-12 часов	гиперинтенсивным	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется
133.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на T2 ВИ в период после 14 часов	гиперинтенсивным	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется
134.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на T1 ВИ в период 12-16 часов	гиперинтенсивным	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется
135.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на T1 ВИ в период после 20 часов	гиперинтенсивным	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется
136.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на ДВИ в первый час	гиперинтенсивным	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется
137.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на ДВИ в период 2-3 часов	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется	гипо- и гиперинтенсивным
138.	Как проявляются показатели мозгового кровотока и объема мозгового кровотока при острой стадии ОНМК по ишемическому типу	повышаются	понижаются	остаются неизменными	могут повышаться и оставаться неизменными
139.	Как проявляются показатели среднего времени прохождения контрастного вещества и время до прихода контрастного вещества при острой стадии ОНМК по ишемическому типу	повышаются	понижаются	остаются неизменными	могут повышаться и оставаться неизменными
140.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на картах ИКД в период 2-3 часов	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется	гипо- и гиперинтенсивным
141.	Какие показатели можно оценить полуколичественно при построении перфузионных карт	все перечисленные	объем мозгового кровотока	среднее время прохождения контрастного вещества	мозговой кровотока
142.	Из скольких этапов состоит «ишемический каскад» (Е.И. Гусев, 1997 г)	5	7	8	3



143.	С помощью каких методов исследования возможно диагностировать ишемию мозга	ПЭТ	РКТ	ОФЭКТ	МРТ
144.	Как вычисляется площадь «ишемической полутени»	ДВИ-ПВИ	ПВИ - ДВИ	ПВИ+ДВИ	ПВИ=ДВИ
145.	Показатели ИКД для серого вещества головного мозга при ишемии	$< 75 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 64 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 84 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 90 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$
146.	Показатели ИКД для белого вещества головного мозга при ишемии	$< 60 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 84 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 75 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 64 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$
147.	Каким МР-сигналом будет характеризоваться ОНМК по ишемическому типу на картах ИКД через месяц	изоинтенсивным	гипоинтенсивным	изменений не выявляется	гиперинтенсивным
148.	Какими будут показатели ИКД для белого вещества головного мозга при ОНМК по ишемическому типу через месяц	$< 84 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 75 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$< 30 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$	$> 100 \times 10^{-5} \text{ мм}^2/\text{с}$
149.	Как будут проявляться показатели на ПВИ при построении перфузионных карт через месяц	снижены	повышены	неизменны	повышены CBV и CBF, снижены TTP и MTT
150.	При каких инсультах площадь необратимой и обратимой ишемии будет равна	лакунарные	полушарные	корковые	мозжечковые
151.	У каких пациентов проведение МР-перфузии не возможно	при наличии кардиостимулятора	у подвижных пациентов	нарушение сердечного ритма	у пациентов страдающих онкологическим и заболеваниями
152.	Аномалии развития позвоночника являются	воспалительным процессом	процессом старения	Последствия травмы	Врожденные изменения
153.	Процесс развития спинного мозга происходит	В первые дни внутриутробного развития	В первую неделю внутриутробной жизни	В первый месяц внутриутробной жизни	Во втором триместре беременности
154.	Формирование хрящевого позвоночника начинается	В первую неделю внутриутробной жизни	на 2-м месяце внутриутробной жизни	В первый месяц внутриутробной жизни	Во втором триместре беременности
155.	Слияние костных ядер в телах позвонков	В первый триместр	Во втором триместре беременности	В третьем триместре беременности	На первом году жизни
156.	Физиологические изгибы позвоночника формируются	внутриутробно	На первом году жизни	К 3 годам	к 6-7 годам
157.	Окончательное развитие позвоночника происходит	На первом году жизни	К 3 годам	к 6-7 годам	к 20-25 годам
158.	синдром «спинального дизрафизма» это	Вариант строения позвоночника	Варианты строения спинного мозга	Врожденные аномалии спинного мозга и позвоночника	Последствия перинатальной травмы
159.	врожденное незаращение анатомических структур позвоночника по средней линии называется	дизрафия	дизрафия	диспепсия	Арнольда-киари
160.	удвоение спинного мозга, при котором сегментарное строение каждого стволов соответствует строению нормального СМ называется	менингоцеле	диполомиелия	диспепсия	Арнольда-киари

161.	причиной врожденной деформации позвоночника являются	перинатальная травма	АНОМАЛИИ позвонков	Обменные нарушения	Нарушения питания
162.	одной из главных причин детской смертности и инвалидности являются	Врожденные уродства развития	Перинатальная травма	Хронические заболевания матери	Внутриутробная инфекция
163.	сколиоз	Врожденное заболевание	Приобретенное заболевание	Последствия травмы	Является нарушением осанки
164.	АНОМАЛИЯ позвонка	порок развития	нарушение формирования позвонка	нарушение слияния парных закладок позвонка	Часто сочетается с аномалией СМ
165.	АССИМИЛЯЦИЯ АТЛАНТА это	полная или частичная сакрализация L <sub>v</sub> позвонка, сопровождающаяся сколиозом и болевым синдромом	слияние С1 позвонка с затылочной костью или аксисом	оссификация мембраны борозды позвоночной артерии либо частичная оссификация атлантоокципитальной связки, приводящая к образованию замкнутого канала позвоночной артерии на задней полудуге атланта	аномалия формирования позвонка, характеризующаяся недоразвитием бокового или переднего отделов его тела
166.	ПЛАТИБАЗИЯ	полная или частичная сакрализация L <sub>v</sub> позвонка, сопровождающаяся сколиозом и болевым синдромом	слияние С1 позвонка с затылочной костью или аксисом	оссификация мембраны борозды позвоночной артерии либо частичная оссификация атлантоокципитальной связки, приводящая к образованию замкнутого канала позвоночной артерии на задней полудуге атланта	патология вертебробазального отдела, при которой верхушка зуба позвонка СII располагается выше линии основания черепа
167.	Аномалия Киммерли	полная или частичная сакрализация L <sub>v</sub> позвонка, сопровождающаяся сколиозом и болевым синдромом	слияние С1 позвонка с затылочной костью или аксисом	оссификация мембраны борозды позвоночной артерии либо частичная оссификация атлантоокципитальной связки, приводящая к	аномалия формирования позвонка, характеризующаяся недоразвитием бокового или переднего отделов его тела

				образованию замкнутого канала позвоночной артерии на задней полудуге атланта	
168.	замыкание нервной трубки происходит	Начинается с передних отделов, затем этот процесс распространяется к средней части и к заднему концу	в средней части, затем этот процесс распространяется к заднему и переднему концам	Начинается в во всех отделах одновременно	Начинается с задних отделов, затем этот процесс распространяется к средней части и к переднему концу
169.	менингоцеле	проникновение твердой и арахноидальной оболочек через костный дефект (spina bifida) задней стенки позвоночного канала	выпячивание через дефект всех компонентов позвоночного канала с формированием грыжевого мешка, выходящего за пределы позвоночного канала и покрытого только кожей	расщепление позвоночника с вовлечением в грыжевой мешок оболочек, спинного мозга и его корешков. спинной мозг и корешки часто слепо заканчиваются в грыжевом мешке. Костный дефект обычно широкий и протяженный, захватывает от 3 до 6-8 позвонков.	средино расположенный дефект тканей (канал), выстланный эпителием и распространяющийся от кожных покровов по направлению к позвоночному каналу (неполное разделение кожной и нервной эктодермы)
170.	миеломенингоцеле	проникновение твердой и арахноидальной оболочек через костный дефект (spina bifida) задней стенки позвоночного канала	выпячивание через дефект всех компонентов позвоночного канала с формированием грыжевого мешка, выходящего за пределы позвоночного канала и покрытого только кожей	расщепление позвоночника с вовлечением в грыжевой мешок оболочек, спинного мозга и его корешков. спинной мозг и корешки часто слепо заканчиваются в грыжевом мешке. Костный дефект обычно широкий и протяженный, захватывает от 3 до 6-8	средино расположенный дефект тканей (канал), выстланный эпителием и распространяющийся от кожных покровов по направлению к позвоночному каналу (неполное разделение кожной и нервной эктодермы)

				ПОЗВОНКОВ.	
171.	менингомиелорадикулоцеле	проникновение твердой и арахноидальной оболочек через костный дефект (spinabifida) задней стенки позвоночного канала	выпячивание через дефект всех компонентов позвоночного канала с формированием грыжевого мешка, выходящего за пределы позвоночного канала и покрытого только кожей	расщепление позвоночника с вовлечением в грыжевой мешок оболочек, спинного мозга и его корешков. спинной мозг и корешки часто слепо заканчиваются в грыжевом мешке. Костный дефект обычно широкий и протяженный, захватывает от 3 до 6-8 позвонков.	средино расположенный дефект тканей (канал), выстланный эпителием и распространяющийся от кожных покровов по направлению к позвоночному каналу (неполное разделение кожной и невральнoй эктодермы)
172.	Дорзальный дермальный синус	проникновение твердой и арахноидальной оболочек через костный дефект (spinabifida) задней стенки позвоночного канала	выпячивание через дефект всех компонентов позвоночного канала с формированием грыжевого мешка, выходящего за пределы позвоночного канала и покрытого только кожей	расщепление позвоночника с вовлечением в грыжевой мешок оболочек, спинного мозга и его корешков. спинной мозг и корешки часто слепо заканчиваются в грыжевом мешке. Костный дефект обычно широкий и протяженный, захватывает от 3 до 6-8 позвонков.	средино расположенный дефект тканей (канал), выстланный эпителием и распространяющийся от кожных покровов по направлению к позвоночному каналу (неполное разделение кожной и невральнoй эктодермы)
173.	липомиелоцеле/липомиеломенингоцеле (липомиелошизис)	проникновение твердой и арахноидальной оболочек через костный дефект (spinabifida) задней стенки позвоночного канала	выпячивание через дефект всех компонентов позвоночного канала с формированием грыжевого мешка, выходящего за пределы позвоночного канала и покрытого	расщепление позвоночника с вовлечением в грыжевой мешок оболочек, спинного мозга и его корешков. спинной мозг и корешки часто слепо заканчиваются	в позвоночном канале костный дефект (spinabifida) распространяется жировая ткань, которая включает в себя конечные отделы спинного мозга, корешки конского хвоста и терминальную нить

			только кожей	я в грыжевом мешке. Костный дефект обычно широкий и протяженный, захватывает от 3 до 6-8 позвонков.	
174.	Клинически проявления синдрома утолщения терминальной нити (синдром натяжения спинного мозга или «тетеринг»-синдром) обнаруживаются	В грудном возрасте (до года)	обнаруживаются в период быстрого соматического роста ребенка (период между 4-8 годами и подростковый период).	От 1 до 4 лет	С 16 до 18 лет
175.	Недоразвитие межпозвонкового диска и связок в пределах одного сегмента это	гипоплазия	конкресценция	спондилолиз	Спондилоэпифизарная дисплазия
176.	Сирингомиелия это	Вариант развития СМ	Аномалия тел позвонков	расширение центрального канала спинного мозга	Образование спинного мозга
177.	Диагностика и предупреждение пороков развития нервной трубки включает в себя	Биохимическое исследование содержания $\alpha$ -фетопротеина и ацетилхолинэстеразы в сыворотке крови матери и околоплодных водах	методов интраскопии плода (ультразвуковой, ядерно-магнитный)	Планирование беременности и обследование родителей у врача-генетика	Профилактика и лечение урогенитальных инфекций
178.	Какие этапы выделяют в процессе эмбриогенеза в развитии СМ	нейруляция	канализация	дифференциация	начальные
179.	Единицей измерения величины сдвига резонансной частоты при МР-спектроскопии является	ppm (parts per million)	Тл	Гц	МГц
180.	МР-спектроскопия это методика предназначенная для:	Неинвазивного изучения биохимического состава органов и тканей	Инвазивного изучения молекулярного состава тканей	Неинвазивного изучения строения молекул	Изучения скорости протекания ядерных реакций
181.	При МР-спектроскопии разрешением спектра называют	Способность различить на спектре пики, принадлежащие различным химическим соединениям	Возможность провести исследования в отведенные сроки	Возможность построить спектр от интересующей нас области	Соотношение сигнал/шум, позволяющее вычислить интегральное значение всех пиков
182.	Существуют ли в настоящее время МР-системы, технически позволяющие проводить МРС исследование биологическим объектам в магнитных полях напряженностью свыше 12 Тл	Нет, потому что это запрещено действующим законодательством	Нет, но появятся в этом году	Нет, но появятся в ближайшие годы	Да

183.	Величина спин-спинового взаимодействия J выражается в следующих единицах:	Гц	Гц	Тл	Ррт
184.	Спин-спиновое взаимодействие ядерных спинов приводит к	Появлению инвертированных пиков на спектре	Расщеплению пика на МР-спектре	Углощению пиков всех не эквивалентных протонов	Углощению данного пика
185.	Простейшим методом МР-локализации является	Применение катушки цилиндрической формы с быстро переключающимися градиентами	Применение метода селективного возбуждения во вращающейся системе координат	Применение поверхностной радиочастотной	Применение методики объемно-селективного возбуждения
186.	Первым методом одновоксельной МР-спектроскопии был	Метод объемно-селективного возбуждения (VSE)	Метод МР-спектроскопии с высоким разрешением по глубине (DRESS)	Режим получения стимулируемого эхо (STEAM)	Метод селективного возбуждения во вращающейся системе координат (RFSE)
187.	Теория химического сдвига была сформулирована	Norman F. Ramsey	Edward M. Purcell	Rex E. Richards	David G. Gadian
188.	Первые исследования в области МРС биологических заключались в МР-спектроскопии по:	Натрию ( $^{23}\text{Na}$ )	Фосфору ( $^{31}\text{P}$ )	Водороду ( $^1\text{H}$ )	Калию ( $^{39}\text{K}$ )
189.	За точку отсчета при фосфорной МР-спектроскопии в условиях <i>in vivo</i> считают сигнал от	АТФ (АТР)	Креатинфосфата (PCr)	Фосфодиэфира (PDE)	Фосфомоноэфира (PME)
190.	Первые МР-спектры биологических объектов были получены от	Мышечной ткани	Ткани печени	Ткани головного мозга	Легочной ткани
191.	При фосфорной МР-спектроскопии печени оптимальным положением пациента является	На правом боку	На левом боку	На животе	На спине
192.	При водородной МР-спектроскопии головного мозга оптимальным положением пациента является	На правом боку	На левом боку	На животе	На спине
193.	Возможно ли в ходе МРС печени по фосфору применять методику синхронизации исследования по дыханию и сердцебиению	Нет, это технически невозможно	В настоящее время это технически невозможно, однако в ближайшем будущем производители обещают включить данную возможность в пакет прикладных программ	Возможно, но не имеет смысла, поскольку резко увеличивается продолжительность исследования	Возможно и нужно, но резко увеличивается продолжительность исследования, что ограничивает применение данной методики
194.	Если при МРС исследованиях измеренный сигнал еще не полностью затух к концу отведенного времени для сбора данных, возникают разрывы в	«наведенных искажений»	«артефакта движения»	«звона Гиббса»	Артефакта «магического угла»

	спектре, а это в свою очередь сопровождается возникновением артефактов вторичного максимума, носящих название				
195.	Функция, позволяющая увеличить разрешающую способность фильтра после преобразования Фурье путем добавления нулей в конец вектора необработанных данных носит название	Hanning	Zero-filling	Rectangle	Gaussian
196.	При протонной МР-спектроскопии искажение базовой линии, чаще всего возникает в связи с	наложением сигнала от других ядер, связанных спин-спиновым взаимодействием с протонами	дыхательными движениями грудной клетки	непроизвольными движениями пациента	неполным подавлением сигнала воды
197.	Сколько пиков на МР-спектре по фосфору соответствует АТФ	Один	Два	Три	Четыре
198.	Неинвазивно определить уровень рН в исследуемом объеме при фосфорной МРС можно по величине смещения пика	АТФ (АТР)	Креатинфосфат а (PCr)	Фосфодиэфира (PDE)	Неорганического фосфата (Pi)
199.	Присутствует ли в норме пик от PCr на фосфорном МР-спектре печени человека, полученном в условиях in vivo?	Нет, никогда не присутствует	Может присутствовать, если происходит контаминация МР-спектра сигналом PCr скелетных мышц	Может присутствовать, если исследование проводилось сразу после интенсивной физической нагрузки	Может присутствовать, если исследование проводили в условиях гипоксии
200.	Состояние фосфолипидного обмена печени человека при фосфорной МРС изучают на основании оценки следующих пиков:	$\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -АТФ (АТР)	Креатинфосфат а (PCr) и неорганического фосфата (Pi)	Фосфодиэфира (PDE) и Фосфомоноэфира (PME)	$\alpha$ - и $\gamma$ -АТФ (АТР), а также креатинфосфата (PCr)
201.	Состояние энергетического обмена в тканях при фосфорной МРС изучают на основании оценки следующих пиков:	$\alpha$ -, $\beta$ -, $\gamma$ -АТФ (АТР), а также креатинфосфата (PCr) и неорганического фосфата (Pi)	Креатинфосфат а (PCr), фосфодиэфира (PDE) и неорганического фосфата (Pi)	Фосфодиэфира (PDE) и Фосфомоноэфира (PME)	$\alpha$ - и $\gamma$ -АТФ (АТР), а также, креатинфосфата (PCr) и Фосфомоноэфира (PME)
202.	Классическая МР-картина гемангиом печени является следующей:	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Накапливающие контрастное вещество от периферии к центру	Нечёткие неоднородные образования, изоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Накапливающие контрастное вещество от периферии к центру	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Интенсивно и однородно накапливающие контрастное	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Не накапливающие контрастное вещество

				вещество	
203.	Классическая МР-картина кист печени является следующей:	Нечёткие неоднородные образования, изоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Накапливающие контрастное вещество от периферии к центру	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Не накапливающие контрастное вещество	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, изо-гиперинтенсивные на T2 ВИ. Интенсивно и однородно накапливающее контрастное вещество	Чёткие гомогенные образования, гипоинтенсивные на T1-ВИ, гиперинтенсивные на T2 ВИ. Не накапливающие контрастное вещество
204.	Классическая МР-картина липомы печени является следующей:	Нечёткое неоднородное образование, изоинтенсивное на T1-ВИ, гиперинтенсивное на T2 ВИ и гипоинтенсивное при использовании методики FS	Чёткое гомогенное образование, гипоинтенсивное на T1-ВИ, гиперинтенсивное на T2 ВИ и гипоинтенсивное при использовании методики FS	Чёткое гомогенное образование, гипоинтенсивное на T1-ВИ, изо-гиперинтенсивное на T2 ВИ и гиперинтенсивное при использовании методики FS	Чёткое гомогенное образование, гиперинтенсивное на T1-ВИ и T2 ВИ и гипоинтенсивное при использовании методики FS
205.	Диспластические узлы в цирротической печени характеризуются	Гиперинтенсивным МР-сигналом на T2 ВИ	Изогипоинтенсивным МР-сигналом на T2 и изогиперинтенсивным на T1 ВИ	Гипоинтенсивным МР-сигналом на T1 ВИ	Изогипоинтенсивным МР-сигналом на T1 и T2ВИ
206.	Для фиброламеллярной карциномы печени характерно наличие	Истинного центрального рубца	АВМ, по типу центрального рубца	Области центрального некроза	Наличие псевдокапсулы
207.	Гепатоцеллюлярная карцинома в области слияния печеночных протоков носит название	Опухоль Клацкина	Болезнь Кароли	Опухоль Вильмса	Опухоль Вирхова
208.	Для очаговой узловой гиперплазии печени карциномы характерно наличие	Истинного центрального рубца	АВМ, по типу центрального рубца	Области центрального некроза	Наличие псевдокапсулы
209.	Чаще всего в печень метастазирует	колоректальный рак	рак желудка	поджелудочной железы	молочной железы
210.	Хроническим гепатитом принято называть воспалительный процесс в печени	Развившийся повторно через месяц после предыдущего заболевания	длящийся более 3 месяцев без признаков регрессии	длящийся более 12 месяцев без признаков регрессии	длящийся более 6 месяцев без признаков регрессии
211.	Для гемангиосаркомы печени характерно	Гиперинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ, изоинтенсивный МР-сигнал на отсроченных T1 ВИ, а также характер накопления контрастного	Гиперинтенсивный МР-сигнал на T1 ВИ, гипоинтенсивный на отсроченных T1 ВИ, а также характер накопления контрастного	Гипоинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ, изоинтенсивный на отсроченных T1 ВИ, а также характер	Гиперинтенсивный МР-сигнал на T2 ВИ, изоинтенсивный на отсроченных T1 ВИ, а также характер накопления контрастного вещества от



		вещества от периферии к центру	вещества от центра к периферии	накопления контрастного вещества от центра к периферии	центра к периферии
212.	Через сколько секунд после внутривенного введения КВ в кубитальную вену наступает артериальная фаза исследования при МРА печени	10-15 сек	20-25сек	30-35 сек	40-45 сек
213.	Через сколько секунд после внутривенного введения КВ в кубитальную вену наступает портальная венозная фаза исследования при МРА печени	40-50 сек	60-80 сек	100-110 сек	110-120 сек
214.	Через сколько секунд после внутривенного введения КВ в кубитальную вену наступает равновесная фаза исследования при МРА печени	3-5 мин	5-6 мин	6-7 мин	7-8 мин
215.	При использовании гепатотропных контрастирующих препаратов специфическая фаза контрастирования наступает на ...	5-6 мин	7-10 мин	10-15 мин	20-120 мин
216.	Васкуляризация метастазов в печень..	Всегда артериальная	Чаще артериальная	Чаще венозная	Всегда венозная
217.	Исходно метастазы опухолей ЖКТ в печень имеют	Артериальное кровоснабжение	Артериальное кровоснабжение, которое постепенно меняется на венозное	Венозное кровоснабжение, которое быстро меняется на артериальное	Венозное кровоснабжение, которое постепенно меняется на артериальное
218.	В артериальную фазу контрастного усиления при метастазах в печень обычно наблюдают:	Однородное накопление контрастного препарата опухолевым узлом	Однородное накопление контрастного препарата по периферии опухолевого узла	Неоднородное накопление контрастного препарата опухолевым узлом	Однородное накопление контрастного препарата преимущественно по периферии опухолевого узла
219.	Комбинация портальной гипертензии и гепатомегалии, вызванная нарушением венозного оттока носит название:	Болезни Педжета	Болезни Кароли	Синдрома Золлингера-Эллисона	Синдрома Бада-Киари
220.	Метастазы в печень при злокачественных образованиях желудочно-кишечного тракта чаще попадают путем ...	Гематогенного распространения по системе воротной вены	Гематогенного распространения по артериальным сосудам	Лимфогенного распространения	Контактного пути распространения
221.	Метастазы в печень при карциноме желчевыводящих путей и поджелудочной железы чаще попадают путем ...	Гематогенного распространения по системе воротной вены	Гематогенного распространения по артериальным сосудам	Лимфогенного распространения	Контактного пути распространения
222.	Метастазы в печень при раке легкого чаще попадают путем	Гематогенного распространения по системе воротной вены	Гематогенного распространения по артериальным сосудам	Лимфогенного распространения	Контактного пути распространения
223.	Метастазы в печень почечно-	Гиперваскулярны	Исходно	Исходно	Гиповаскулярны

	клеточного рака обычно		гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	
224.	Метастазы в печень нейроэндокринных опухолей обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
225.	Метастазы в печень рака щитовидной железы обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
226.	Метастазы меланомы в печень обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
227.	Метастазы саркомы в печень обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
228.	Метастазы почечно-клеточного рака, нейроэндокринных опухолей, рака щитовидной железы, меланомы и саркомы обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
229.	Метастазы аденокарциномы (ЖКТ, легкие) в печень обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
230.	Метастазы рака молочной	Гиперваскулярны	Исходно	Исходно	Гиповаскулярны

	железы в печень обычно		гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	
231.	Метастазы плоскоклеточного рака в печень обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
232.	Метастазы в печень при лимфоме обычно	Гиперваскулярны	Исходно гиповаскулярны, но со временем превращаются в гиперваскулярные образования	Исходно гиперваскулярны, но со временем превращаются в гиповаскулярные образования	Гиповаскулярны
233.	Холедохоцеле – это ...	Истинные дивертикулы желчного протока	Веретенообразное расширение общего желчного протока в средней его трети	Кистозное расширение протока в толще стенки двенадцатиперстной кишки	Кистозное расширение общего желчного протока в области впадения в него пузырного протока
234.	Какими могут быть поражения коленного сустава по этиологическому признаку	травматические	воспалительные	дегенеративное-дистрофическое	диспластические
235.	К травматическим поражениям относятся	ушибы	внутрисуставные переломы	разрывы внутренних мягкотканых структур	повреждения капсульно-связочного аппарата
236.	К воспалительным поражениям относятся	артриты	бурситы	синовиты	артропатии
237.	К дегенеративно-дистрофическим поражениям относятся	деформирующий артроз	кистевидной перестройкой	асептический некроз	артропатии
238.	Травма какого и какой части мениска травмируется наиболее часто	Передний рог наружного мениска	Задний рог наружного мениска	Передний рог внутреннего мениска	Задний рог внутреннего мениска
239.	С чем чаще всего сочетаются разрывы обоих менисков	разрыв передней крестообразной связки	разрыв задней крестообразной связки	разрыв медиальной коллатеральной связки	разрыв латеральной коллатеральной связки
240.	Как часто встречаются разрывы обоих менисков	12-25%	17-23%	18-22%	6-9%
241.	Как часто встречаются разрыв медиального мениска	12-25%	17-23%	18-22%	68-79%
242.	Как часто встречаются разрывы латерального мениска	12-25%	17-23%	18-22%	6-9%
243.	Как часто встречаются	53%	61%	27%	78%

	изолированные разрывы мениска				
244.	Какие типы разрывов различают по классификации W. Trillat	начальный разрыв	вертикальный разрыв	разрыв по типу «ручки лейки»	косые разрывы
245.	Какие типы разрывов различают по классификации D. Dandy	вертикальный разрыв медиального мениска	горизонтальный разрыв медиального мениска	вертикальный разрыв латерального мениска	косой разрыв латерального мениска
246.	Как часто встречаются разрывы задней крестообразной связки	до 10%	до 15%	до 20%	до 25%
247.	Как часто встречаются изолированные разрывы крестообразных связок	до 10%	до 6%	до 15%	до 23%
248.	Как часто встречаются сочетанные повреждения крестообразных связок и менисков	до 26%	до 20%	до 33%	до 15%
249.	Как часто встречаются сочетанные повреждения крестообразных и коллатеральных связок	до 12%	до 2%	до 18%	до 8%
250.	Какой из лучевых методов диагностики наиболее чувствителен при разрывах менисков	РКТ	МРТ	УЗИ	Рентгенография
251.	Какой из лучевых методов диагностики наиболее чувствителен при разрывах связочного аппарата	РКТ	МРТ	УЗИ	Рентгенография
252.	Какой из лучевых методов диагностики наиболее чувствителен при внутрисуставных переломах	РКТ	МРТ	УЗИ	Рентгенография
253.	Какой из лучевых методов диагностики наиболее чувствителен на ранних стадиях асептического некроза	РКТ	МРТ	УЗИ	Рентгенография
254.	Из скольких костей образован коленный сустав	3	4	5	1
255.	Какова интенсивность МР-сигнала от менисков в норме	гиперинтенсивная	гипоинтенсивная	изоинтенсивная	слабо гиперинтенсивная
256.	Какова интенсивность МР-сигнала от связок в норме	гиперинтенсивная	гипоинтенсивная	изоинтенсивная	слабо гиперинтенсивная
257.	Прямыми признаками частичного разрыва связки являются	повышение интенсивности МР-сигнала внутри связки	ее утолщение	истончение	удлинение
258.	Косвенными признаками частичного разрыва связки являются	повышение интенсивности МР-сигнала внутри связки	ее утолщение	истончение	удлинение
259.	Прямыми признаками полного разрыва связки являются	перерыв контура связки	наличие краевых обрывов связки	дефекты связки	интракапсулярная псевдоопухоль
260.	Сколько имеется степеней повреждения мениска	2	3	4	5
261.	Какие бывают осложнения при разрывах мениска	смещение фрагмента	разделение мениска и связки	формирование менисковых кист	синовит

262.	Каким МР-сигналом характеризуются дегенеративные изменения в менисках	повышенным на Т2 ВИ, пониженным на Т1 ВИ	повышенным на Т1 ВИ, пониженным на Т2 ВИ	повышенным на Т1 и Т2 ВИ	пониженным на Т1 и Т2 ВИ
263.	Каким МР-сигналом характеризуются разрывы менисков	повышенным на Т2 ВИ, пониженным на Т1 ВИ	повышенным на Т1 ВИ, пониженным на Т2 ВИ	изоинтенсивным на Т2 ВИ, пониженным на Т1 ВИ	повышенным на Т1 и Т2 ВИ
264.	Каким МР-сигналом характеризуются ушибы кости	повышенным на Т2 ВИ, пониженным на Т1 ВИ	повышенным на Т1 ВИ, пониженным на Т2 ВИ	пониженным на Т1 и Т2 ВИ	повышенным на Т1 и Т2 ВИ
265.	Сколько градаций изменения интенсивности МР-сигнала от мениска выделяется по R. Stoller	2	3	4	5
266.	На каких МР-изображениях лучше дифференцируется гемартроз	pd	T1	T2	Tirm
267.	МР-маммографию с контрастированием проводят в возрасте	До 35 лет	От 36 до 50 лет	Старше 51 года	В любом возрасте
268.	МР-маммографию с контрастированием у женщин детородного возраста лучше проводить в период:	1-5 день цикла	6-17 день цикла	18-28 день цикла	Независимо от дня цикла
269.	Парамагнитные контрастные вещества	Удлиняют время релаксации	Укорачивают время релаксации	Связываются с белками крови	Ингибируют систему комплемента
270.	МР-маммография с контрастным усилением является методом выбора у пациенток	С эндопротезами молочных желез	После органосохраняющего лечения	При неинформативность традиционных методов исследования	С рентгенологически плотной тканью молочной железы
271.	Противопоказаниями к проведению МР-маммографии являются	Заболевания крови	Интоксикация	Электронные кардиостимуляторы	Ожирение
272.	Молочные железы в препубертатном периоде представлены преимущественно	Жировой тканью	Железистой тканью	Соединительной и железистой тканью	Соединительной тканью
273.	Молочные железы в репродуктивном периоде представлены преимущественно	Жировой тканью	Железистой тканью	Соединительной и железистой тканью	Соединительной тканью
274.	Молочные железы в период постменопаузы представлены преимущественно	Жировой тканью	Железистой тканью	Соединительной и железистой тканью	Соединительной тканью
275.	К аномалиям развития молочных желез относится	Асимметрия	Макромастия	Полимастия	Втянутый сосок
276.	Узловые образования молочной железы чаще располагаются в	Верхневнутреннем квадранте	Нижневнутреннем квадранте	Верхненаружном квадранте	Нижненаружном квадранте
277.	Простая киста молочной железы характеризуются	Четкими ровными контурами	Повышенным МР-сигналом от содержимого на Т2-ВИ	Пониженным МР-сигналом от содержимого на Т1-ВИ	При в/в контрастировании не накапливают контрастное вещество
278.	Абсцесс молочной железы	Четкими ровными	Однородным	При в/в	При в/в

	характеризуется	контурами	МР-сигналом от внутреннего содержимого	контрастировании внутреннее содержимое накапливает контраст	контрастировании и капсула накапливает контраст
279.	Фиброаденома молочной железы характеризуется	Чаще в возрасте 25-35 лет	Четкими ровными контурами	Форма округлая	При в/в контрастировании и минимально постепенно накапливает контраст
280.	Листовидная фиброаденома молочной железы характеризуется	Четкими контурами	Неоднородной дольчатой МР-структурой	Изогиперинтенсивным МР-сигналом на T2-ВИ и изогипоинтенсивным на T1-ВИ	При в/в контрастировании и интенсивно накапливает контраст
281.	Липома молочной железы характеризуется	Повышенным МР-сигналом на T1- и T2-ВИ	Пониженным МР-сигналом на T1- и T2-ВИ	Повышенным МР-сигналом на T1-ВИ и пониженным на T2-ВИ	Пониженным МР-сигналом на T1-ВИ и повышенным на T2-ВИ
282.	МР-сигнал от липомы снижается при	Подавлении сигнала от свободной жидкости	Жироподавлением	В/в введении контрастного вещества	Применении гормонозамещающей терапии
283.	Инвазивный рак молочной железы чаще характеризуется	Нечеткими контурами, неоднородным внутренним содержимым, ранним контрастным усилением	Четкими контурами, однородным внутренним содержимым, ранним контрастным усилением	Нечеткими контурами, однородным внутренним содержимым, поздним контрастным усилением	Четкими контурами, неоднородным внутренним содержимым, поздним контрастным усилением
284.	Протоковый рак можно поставить по следующим признакам:	Раннее контрастное усиление образования с нечеткими контурами	Раннее усиление и раннее вымывание контраста (при любом типе и морфологии)	Периферические контрастное усиление образования	Протоковое или ветвящееся контрастное усиление
285.	Раннее и интенсивное накопление контраста злокачественным новообразованием связано с	Возрастом больной	Днем менструального цикла	Неоангиогенезом	Размером образования
286.	Контрастное усиление по периферии злокачественного новообразования связано с	Жировой перестройкой	Центральным некрозом	Наличием внутренних перегородок	Фиброаденоматозом
287.	Раковый лимфангит молочной железы вызывает	Нарушение архитектоники	Утолщение кожи и подкожной клетчатки	Деформацию контура грудной мышцы	Втяжение соска
288.	Неизмененный лимфатический узел характеризуется	Оvoidной формы	Четкими ровными контурами	Продольный размер превышает поперечный	Не/минимально накапливает контрастное вещество
289.	При раке молочной железы чаще поражаются следующие лимфатические узлы	Подключичные	Парастернальные	Медиастинальные	Подмышечные
290.	Регионарными при раке молочной железы являются следующие лимфатические узлы	Подмышечные (на стороне поражения)	Подключичные (на стороне поражения)	Внутренние (на стороне поражения)	Надключичные (на стороне поражения)

291.	Чаще всего в молочную железу метастазирует	Рак бронхов	Рак второй молочной железы	Рак яичников	Рак щитовидной железы
292.	Рак молочной железы чаще метастазирует в	Кости	Яичники	Легкие	Головной и спинной мозг
293.	Наиболее частая причина утолщение кожи молочной железы	Мастит	Инфильтративно-отечная форма рака	Декомпенсация сердечных заболеваний	Операции на молочной железе
294.	К ранним посттравматическим изменениям молочных желез относят	Отек	Дистрофическое обызвествление	Рубцы	Втянутость
295.	Гематома молочной железы на 7-14 день характеризуется	Гипоинтенсивная на T1- и T2-ВИ не накапливающая контрастное вещество	Гиперинтенсивная на T1- и T2-ВИ не накапливающая контрастное вещество	Гиперинтенсивная на T1-ВИ, гипоинтенсивная на T2-ВИ не накапливающая контрастное вещество	Гипоинтенсивная на T1- и T2-ВИ накапливающая контрастное вещество
296.	К поздним посттравматическим изменениям молочных желез относят	Отек	Гематома	Выпот	Втянутость
297.	Свежая грануляционная ткань с рубцеванием обычно накапливает контрастное вещество в период	С 3 по 6 день	С 3 по 6 мес	С 6 по 18 мес	С 1 по 2 год
298.	Для фиброзной контрактуры при эндопротезировании молочной железы характерно	Округлая форма импланта	Сферическая форма импланта	Смещение импланта каудально	Смещение импланта краниально
299.	Ложноположительные результаты МР-маммографии с контрастированием чаще связаны с	Постлучевыми изменениями	Применением гормонозамещающей терапии	Воспалительными изменениями	Аденозом
300.	МР-спектроскопию молочных желез чаще проводят по:	Натрию ( $^{23}\text{Na}$ )	Фосфору ( $^{31}\text{P}$ )	Водороду ( $^1\text{H}$ )	Калию ( $^{39}\text{K}$ )

#### Типовые ситуационные задачи (проверяемые индикаторы компетенции – ПК-6 и ПК-7)

1. Пациент Д., 65 лет. Предъявляет жалобы на тупые ноющие болевые ощущения в области правого подреберья, возникающие чаще через 2-3 часа после приема жареной или соленой пищи. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение
2. Пациент Е., 75 лет. Предъявляет жалобы на тупые ноющие болевые ощущения в области правого подреберья (возникающие на фоне погрешностей в диете), беспокоящие более 15 лет. В течение последних 3 месяцев общее самочувствие ухудшилось, похудел на 10 кг. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение
3. Пациент В., 75 лет. В данный момент активных жалоб не предъявляет. Полгода назад прооперирован по поводу рака прямой кишки. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение
4. Пациент К., 77 лет. Предъявляет жалобы на умеренную болезненность в правом подреберье. При проведении биохимического анализа крови повышен уровень активности трансаминаз печени (АЛТ, АСТ), также отмечается повышенный уровень альфа-фетопротеина. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение
5. Пациент Т., 46 лет. Предъявляет жалобы на тяжесть в правом верхнем квадранте живота. Из анамнеза: около года назад вернулся из командировки по Средней Азии. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.

6. Пациент Е., 63 года. Предъявляет жалобы на резкие, колющие боли в левой верхней части живота, отдающие в поясницу и левую лопатку, усиливающиеся при дыхании, кашле, а также каждом изменении положения туловища. При ощупывании живота отмечается резкая боль, существенно ускоряется сердечный ритм, падает давление. Более года назад установлен диагноз лимфомы. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
7. Пострадавший Д., 46 лет. Около 10 часов назад попал в ДТП в результате чего получил тупой удар в области левых отделов живота. В настоящее время предъявляет жалобы на боли в области левого подреберья, распространявшаяся в другие отделы и иррадирующая в левое плечо и левую лопатку. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
8. Пациент К., 71 год. Предъявляет жалобы на периодически возникающие резкие боли в животе опоясывающего характера, общую слабость, утомляемость, диспептические явления. Два дня назад появилась желтуха. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
9. Пациент Е., 68 лет. Предъявляет жалобы на периодически возникающие резкие боли в животе опоясывающего характера, общую слабость, утомляемость, диспептические явления. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
10. Пациент К., 53 года. Заболел остро. На фоне погрешностей появились резкие боли в животе. Расстройство стула. Кожные покровы обычного цвета. При лабораторном исследовании крови наблюдается повышение амилазы, а также увеличение кислотности желудочного сока. Ранее неоднократно госпитализировался по поводу хронического панкреатита. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
11. Пациент Г., 68 лет. Предъявляет жалобы на тяжесть и умеренную болезненность в правом подреберье, снижение массы тела на 5 кг за последний год. На протяжении последних 6 лет проходит лечение по поводу вирусного гепатита С. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
12. Пациент Д., 69 лет. Предъявляет жалобы на тяжесть и умеренную болезненность в правом подреберье, снижение массы тела на 7 кг за последний год. На протяжении последних 6 лет проходит лечение по поводу вирусного гепатита В. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
13. Пациент С., 66 лет. Жалобы на недавно появившуюся одышку системного характера, кашель с небольшим количеством слизистой мокроты. Иногда отмечает боли под левой лопаткой. Боль периодического типа, тупая, иррадирует в подмышечную область. Объективно: Общее состояние удовлетворительное. Над верхним отделом левого лёгкого определяется притупление перкуторного звука, дыхание жесткое. Анализ крови: гемоглобин (112 г/мл), СОЭ - 34 мм/ч. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
14. Пациент Т., 68 лет. Жалуется на кашель, кровохарканье, одышку. Состояние постепенно ухудшается. Курит по 20 сигарет в сутки на протяжении 30 лет. Объективно: Общее состояние удовлетворительное. Дыхание везикулярное, выслушивается над всеми лёгочными полями. Анализ крови: гемоглобин (143 г/мл), СОЭ - 28 мм/ч. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
15. Пациент А., 56 лет. Жалобы на слабость, апатию, потерю аппетита, снижение массы тела, повышение температуры тела. В последнее время отмечает кашель со слизисто-гноющей мокротой без запаха, с примесью крови. Частые простудные заболевания. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
16. Пациент С., 54 года. Жалуется на боли в правой половине груди, кашель, кровохарканье, одышку, слабость, похудание. Болен в течение 5 месяцев. Состояние постепенно ухудшается. Курит по 20 сигарет в сутки на протяжении 53 лет. Объективно: Общее состояние удовлетворительное. Над верхним отделом правого лёгкого определяется притупление перкуторного звука, дыхание не выслушивается. Анализ крови: гемоглобин (95 г/мл), СОЭ - 44 мм/ч. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
17. Пациент Г., 37 лет. При поступлении предъявлял жалобы на возникновении одышки при физической нагрузке, кашель со светлой мокротой, слабость, утомляемость. ОАК:



- эритроциты-  $4,0 \cdot 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобин-  $134 \text{ г/л}$ , лейкоциты-  $11,2 \cdot 10^9/\text{л}$ . Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
18. Пациент П., 66 лет. Болеет в течение 6 месяцев. Жалуется на повышение температуры тела до  $37^{\circ}\text{C}$ , одышку, кашель с отхождением гнойной мокроты, кровохарканье. Объективно: умеренный цианоз губ, бледность кожных покровов. Над нижним отделом левой половины грудной полости определяется притупление перкуторного звука, при аускультации здесь же резко ослабленное везикулярное дыхание. Тоны сердца приглушены. Анализ крови: лейкоциты –  $9,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ –  $12 \text{ мм/ч}$ .
  19. Пациент Н., 44 года. Жалобы на озноб, стойко высокую (до  $39^{\circ}\text{C}$  и выше), обильное потоотделение, нарастающую одышку, колющие боли в правой половине грудной клетки, усиливающиеся при дыхании, движениях и кашле. ЧСС –  $128 \text{ в мин}$ . Анализ крови: лейкоциты –  $19 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ –  $32 \text{ мм/ч}$ . Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  20. Пациент Н., 44 года. Жалобы на сухой кашель, потерю веса, повышенную утомляемость, одышку особенно после физнагрузок. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  21. Пациент В., 49 лет. Активно жалоб не предъявляет. Случайная находка при плановой диспансеризации. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  22. Пациент Е., 31 год. Заболел остро 5 дней назад. Жалуется на повышение температуры тела до  $38-39^{\circ}\text{C}$ , боли и чувство тяжести в левой половине груди, одышку. Объективно: умеренный цианоз губ, бледность кожных покровов. Над верхним отделом левой половины грудной полости определяется притупление перкуторного звука, при аускультации здесь же резко ослабленное везикулярное дыхание. Тоны сердца приглушены. Анализ крови: лейкоциты –  $12,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ –  $47 \text{ мм/ч}$ . Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  23. Пациент З., 28 лет. Заболел остро 7 дней назад. Жалуется на повышение температуры тела до  $38-39^{\circ}\text{C}$ , боли и чувство тяжести в правой половине груди, нарастающую одышку, кашель с отхождением мокроты. Объективно: цианоз губ, бледность кожных покровов. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  24. Пациент Б., 35 лет. Заболел остро 6 дней назад. Жалуется на повышение температуры тела до  $38-39^{\circ}\text{C}$ , боли и чувство тяжести в правой половине груди, кашель с отхождением мокроты. Объективно: бледность кожных покровов, потливость. При аускультации выслушивается ослабленное везикулярное дыхание с наличием мелкопузырчатых хрипов. Тоны сердца приглушены. Анализ крови: лейкоциты  $11,2 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ -  $22 \text{ мм/ч}$ . Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение. Пациент Т., 39 лет. Заболел остро 8 дней назад. Жалуется на повышение температуры тела до  $38-39^{\circ}\text{C}$ , боли и чувство тяжести в правой половине груди, одышку. Объективно: умеренный цианоз губ, бледность кожных покровов. Над нижним отделом правой половины грудной полости определяется притупление перкуторного звука, при аускультации здесь же резко ослабленное везикулярное дыхание, крупнопузырчатые хрипы. Тоны сердца приглушены. Анализ крови: лейкоциты  $18,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ -  $65 \text{ мм/ч}$ . Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.
  25. Пациент Т., 29 лет. Жалуется на повышение температуры тела до  $40^{\circ}\text{C}$ , кашель с большим количеством гнойной мокроты с прожилками крови. Объективно: цианоз губ, бледность кожных покровов. При аускультации слева ослабленное везикулярное дыхание, крупнопузырчатые хрипы. Тоны сердца приглушены. Анализ крови: лейкоциты  $19,1 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ -  $30 \text{ мм/ч}$ .
  26. Пациент О., 57 лет. Жалобы на экспираторную одышку, повышенную слабость, утомляемость при физической нагрузке. Форма грудной клетки бочковидная, увеличена в размерах. Стаж курения – 40 лет.
  27. Пациент Е., 59 лет. Жалуется на боли в левой половине груди, одышку. Объективно: При аускультации в верхних отделах грудной полости слева дыхание резко ослаблено. Анализ крови: лейкоциты  $12,1 \cdot 10^9/\text{л}$ , СОЭ -  $25 \text{ мм/ч}$ .
  28. Пациент С., 55 лет. Заболевание началось остро с резкого подъема температуры, недомогания и озноба. При лабораторных исследованиях: сдвиг лейкоцитарной формулы крови влево,

повышение сывороточного уровня щелочной фосфатазы. Проведена МРТ органов грудной клетки. Оцените полученные данные и сделайте заключение.

29. Пациент К., 31 год. Заболел остро. На фоне погрешностей в диете резко ухудшилось самочувствие, появились боли в животе. Через сутки после появления симптомов в левом верхнем квадранте живота стало пальпироваться объемное образование диаметром около 10 см. При биохимическом анализе крови выявлено повышение уровня амилазы. Проведена МРТ органов брюшной полости. Оцените полученные данные и сделайте заключение.

**Практические навыки (проверяемые индикаторы компетенции –ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1.)**

1. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (доброкачественная внемозговая опухоль).
2. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ головного мозга, составить протокол и проанализировать полученные данные (субдуральная гематома).
3. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ глаза и глазниц, составить протокол и проанализировать полученные данные (эндокринная офтальмопатия).
4. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ околоносовых пазух, составить протокол и проанализировать полученные данные (воспаление верхнечелюстных пазух).
5. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования тонкой кишки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (воспаление тонкой кишки).
6. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования толстой кишки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (дивертикулез толстой кишки).
7. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ живота, составить протокол и проанализировать полученные данные (очаговые изменения печени).
8. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ органов малого таза у женщин, составить протокол и проанализировать полученные данные (миома матки).
9. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ органов малого таза у мужчин, составить протокол и проанализировать полученные данные (воспаление предстательной железы).
10. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ крупного сустава (на выбор), составить протокол и проанализировать полученные данные (дегенеративные изменения).
11. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ груди, составить протокол и проанализировать полученные данные (очаговый туберкулез).
12. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ лучезапястного сустава, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (перелом лучевой кости в типичном месте).
13. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ кисти, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (дополнительная сесамовидная кость).
14. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ тазобедренного сустава, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (дегенеративные изменения).
15. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ коленного сустава, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (повреждение мениска).
16. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ голеностопного сустава, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (артроз).
17. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ стопы, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (деформирующий артроз).
18. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ костей плеча, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (косой перелом).
19. Произвести укладку пострадавшего ребенка для выполнения МРТ костей предплечья, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (неполный перелом).
20. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ костей бедра, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (повреждение надкостницы).

21. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ костей голени, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (аномалия развития).
22. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ черепа, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (аномалия развития костей черепа).
23. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ костей лицевого отдела черепа, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (посттравматическая деформация).
24. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ глазниц, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (доброкачественная опухоль глазницы).
25. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ околоносовых пазух, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (деструкция стенок пазухи).
26. Произвести укладку пациента для выполнения МРТ урографии, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (гидронефроз).
27. Произвести укладку пострадавшей для выполнения МРТ малого таза у женщин, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (перелом костей таза с внутритазовой гематомой).
28. Произвести укладку пострадавшего для выполнения МРТ малого таза у мужчин, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (перелом костей таза).
29. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования пищевода, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (доброкачественное образование).
30. Произвести укладку пациента для проведения МРТ исследования желудка и двенадцатиперстной кишки, выполнить исследование, составить протокол и проанализировать полученные данные (злокачественная опухоль желудка).

