

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии
с курсом медицинской информатики

«СОГЛАСОВАНО»

Президент общественной организации
«Самарская областная ассоциация врачей»,
профессор С.Н. Измалков


«29» октября 2018

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор - проректор
по учебно-воспитательной
и социальной работе, профессор

Ю.В. Щукин



2018

**Дополнительная профессиональная программа повышения
квалификации врачей
по специальности 31.08.09 «рентгенология»
со сроком освоения 36 часов по теме
«АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ»**

«СОГЛАСОВАНО»

Директор ИПО
проректор по лечебной работе
профессор
Е.А. Корымасов


«29» октября 2018

Программа рассмотрена и утверждена
на заседании кафедры
(протокол № 6 от 26.10.18)
Заведующий кафедрой д.м.н.
А.В. Капишников


«26» октября 2018

Самара
2018

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.08.09 РЕНТГЕНОЛОГИЯ.

Составители рабочей программы:

Капишников А.В. – заведующий кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, д.м.н.

Пышкина Ю.С. - заведующая учебной частью кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России, доцент кафедры, к.м.н.

Суровцев Е.Н. – ассистент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии с курсом медицинской информатики ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России.

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей по теме «Актуальные вопросы магнитно-резонансной нейровизуализации» заключается в удовлетворении образовательных и профессиональных потребностей, обеспечении соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, а также совершенствовании профессиональных компетенций в области нейровизуализации в рамках имеющейся квалификации по специальностям «Рентгенология», «Радиология», «Неврология», «Нейрохирургия», «Терапия» и «Педиатрия».

Задачи:

- совершенствование знаний о методах и принципах обследования пациента лучевыми методами;
- совершенствование знаний о нормальной лучевой анатомии центральной нервной системы и позвоночника;
- совершенствование профессиональных навыков обследования пациента с применением лучевых методов исследования, для выявления симптомов и синдромов поражения центральной нервной системы и позвоночника.

Планируемые результаты обучения направлены на совершенствование профессиональных компетенций врача по специальностям «Рентгенология», «Радиология», «Неврология», «Нейрохирургия», «Терапия» и «Педиатрия», его профессиональных знаний, умений и навыков. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих универсальных (УК) и профессиональных **компетенций** (ПК) в рамках имеющейся квалификации, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения:

Коды компетенций	Наименование компетенций
УК-1	Способность анализировать и использовать на практике методы естественнонаучных и медико-биологических наук в различных видах профессиональной деятельности
ПК-1	Готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания
ПК-3	Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем
ПК-4	Готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов

В результате обучения врач должен:

знать:

1. Общие знания:

современные методы лучевой диагностики поражений центральной нервной системы и позвоночника;
алгоритмы лучевой диагностики центральной нервной системы и позвоночника;
лучевую анатомию центральной нервной системы и позвоночника;
симптомы и синдромы различных изменений центральной нервной системы и позвоночника;

2. Специальные знания:

терминологию, используемую для описания магнитно-резонансного исследования центральной нервной системы и позвоночника.

уметь:

1. Общие умения

- определять показания к методам лучевой диагностики;
- выбрать оптимальную методику лучевой диагностики центральной нервной системы и позвоночника;
- оценить качество проведенного исследования;
- проводить дифференциальную диагностику поражений центральной нервной системы и позвоночника.

2. Специальные умения

- описывать магнитно-резонансные исследования центральной нервной системы и позвоночника.

владеть:

1. Общие

- составлением алгоритмов лучевого исследования при заболеваниях центральной нервной системы и позвоночника;

2. Специальные

- методикой магнитно-резонансного исследования центральной нервной системы и позвоночника;
- терминологией для описания магнитно-резонансного исследования центральной нервной системы и позвоночника;
- основами организации службы лучевой диагностики;
- вопросами безопасности пациентов и персонала кабинетов магнитно-резонансной томографии.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ СО СРОКОМ ОСВОЕНИЯ 36 ЧАСОВ
ПО ТЕМЕ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ
НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ»**

Цель: удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, обеспечение соответствия квалификации врачей меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды, а также совершенствования профессиональных компетенций в области нейровизуализации в рамках имеющейся квалификации по специальностям «Рентгенология», «Радиология», «Неврология», «Нейрохирургия», «Терапия» и «Педиатрия».

Категория обучающихся: врачи-рентгенологи, радиологи, неврологи, нейрохирурги, терапевты, педиатры.

Трудоемкость обучения: 36 академических часа.

Режим занятий: 6 академических часов в день

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего часов /3Е
Аудиторные занятия (всего)	36 (1 з.е)
В том числе:	
Лекции (Л)	10 (0,28)
Практические занятия (ПЗ)	26 (0,72)
Вид итоговой аттестации	Зачет
Общая трудоемкость: часов	36
зачетных единиц	1

Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Коды компетенций
1	Введение в магнитно-резонансную визуализацию.	История открытия явления ядерного магнитно-резонанса. История открытия магнитно-резонансной (МР) томографии. Физические основы магнитно-резонансной томографии. Возможности магнитно-резонансной томографии в сравнении с другими методами медицинской визуализации. Безопасность пациента и персонала при магнитно-резонансном исследовании. Стандартные и дополнительные типы взвешенности. Контрастирование при магнитно-резонансном исследовании.	УК-1 ПК-1
2	Введение в нейровизуализацию. Нормальная МР анатомия головного мозга. Семиотика патологических изменений головного мозга при магнитно-резонансной томографии.	История нейровизуализации. Методы медицинской визуализации структур головного мозга. Нормальная МР анатомия головного мозга. МР семиотика патологических изменений головного мозга. Дифференциальная диагностика, выявляемый при магнитно-резонансной томографии, патологических изменений головного мозга.	УК-1 ПК-3 ПК-4
3	Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. Семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника при магнитно-резонансной томографии.	Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. МР семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника. Дифференциальная диагностика, выявляемый при магнитно-резонансной томографии, патологических изменений спинного мозга и позвоночника.	УК-1 ПК-3 ПК-4

Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий

		Виды учебной работы		Всего час.
		Аудиторная		
		Лекции	Практическ. занятия	
1	Введение в магнитно-резонансную визуализацию.	2	2	4
2	Введение в нейровизуализацию. Нормальная МР анатомия головного мозга. Семиотика патологических изменений головного мозга при магнитно-резонансной томографии.	4	12	16
3	Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. Семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника при магнитно-резонансной томографии.	4	10	14
4	Зачет	-	2	2
	Всего	10	26	36

Тематический план лекций

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (час.)
1	Введение в магнитно-резонансную визуализацию.	Л 1. История и физические основы магнитно-резонансной томографии.	2
2	Введение в нейровизуализацию. Нормальная МР анатомия головного мозга. Семиотика патологических изменений головного мозга при магнитно-резонансной томографии.	Л 2. История нейровизуализации. Методы медицинской визуализации структур головного мозга.	4
3	Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. Семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника при магнитно-резонансной томографии.	Л 3. Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. МР семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника.	4
ВСЕГО:			10

Тематический план практических занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Формы текущего контроля	Трудоемкость (час.)
1.	Введение в магнитно-резонансную визуализацию.	ПЗ 1. Введение. Режим работы и зонирование кабинета магнитно-резонансной томографии. АРМ врача рентгенолога.	Тестирование	2
2.	Введение в нейровизуализацию. Нормальная МР анатомия головного мозга. Семиотика патологических изменений головного мозга при магнитно-резонансной томографии.	ПЗ 2. Нормальная МР анатомия головного мозга МР семиотика при черепно-мозговой травме.	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	4
		ПЗ 3. МР семиотика при врожденных мальформациях головного мозга. МР семиотика при интрокраниальной инфекции.	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	4
		ПЗ 4. МР семиотика при сосудистых заболеваниях и мальформациях головного мозга, гидроцефалии. МР семиотика при опухолях головного мозга и его оболочек.	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	4
3.	Нормальная МР анатомия спинного мозга и позвоночника. Семиотика патологических изменений спинного мозга и позвоночника при магнитно-резонансной томографии.	ПЗ 5. МР семиотика дегенеративных изменений позвоночника	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	4
		ПЗ 6. МР семиотика при спондилодисцита, миелита. МР семиотика травматических повреждений позвоночника и спинного мозга	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	4
		ПЗ 7. МР семиотика при опухолях спинного мозга и позвоночника	Решение ситуационных задач – работа с визуальными изображениями. Проверка практических навыков.	2
9.	Зачет		Итоговое контрольное собеседование. Проверка практических навыков.	2
Всего:				26

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации врачей по теме «Актуальные вопросы магнитно-резонансной нейровизуализации» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку врача в соответствии с требованиями квалификационных характеристик, профессиональных стандартов и настоящей программы.

Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения программы в объеме, предусмотренном учебным планом.

Обучающиеся, освоившие программу и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ о дополнительном профессиональном образовании - удостоверение о повышении квалификации.

Перечень ситуационных задач для подготовки к зачету

Субдуральная гематома.
Субарахноидальное кровоизлияние.
Ушиб головного мозга.
Внутричерепная гематома.
Вклинение.
Мальформация Арнольда-Киари.
Гетеропопия.
Киста прозрачной перегородки.
Порэнцефалия.
Абсцесс головного мозга.
Менингит.
Токсоплазмоз.
ВИЧ ассоциированная миелопатия.
ОНМК по ишемическому типу.
Аневризма СМА.
Кавернозная ангиома.
Венозная ангиома.
Рассеянный склероз.
АВМ.
Глиома высокой степени дифференциации.
Низкодифференцированная глиома.
Невринома.
Менингиома.
Дегенеративные изменения позвоночника.
Спондилоартроз.
Спондилодисцит.
Миелит.
Абсцесс спинного мозга.
Компрессионный перелом.
Переломовывих.
Инtradуральное экстрамедулярное объемное образование.
Интрамедулярное объемное образование.
Экстродуральное объемное образование.

Перечень вопросов для подготовки к зачету (итогового контрольного собеседования)

1. Магнитно-резонансная томография. Принцип метода.
2. T2 и T1 взвешенности, последовательности с подавлением сигнала от жировой ткани.
3. Последовательности DWI и T2*.
4. Контрастирование при магнитно-резонансной томографии. Безопасность пациента при магнитно-резонансной томографии.
5. МР сигнальные характеристики крови и ее лизатов.
6. МР семиотика объемных образований ЦНС, дифференциальная диагностика с другими патологическими изменениями.
7. МР семиотика ОНМК по ишемическому типу, дифференциальная диагностика с другими патологическими изменениями.
8. МР семиотика дегенеративных изменений позвоночника, причины болей в спине.
9. Классификация дорзальных пролабирований межпозвонковых дисков, спондилоартроза.
10. МР семиотика интрокраниальных инфекций, дифференциальная диагностика с другими патологическими изменениями.

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Критерии оценивания выполнения ситуационной задачи:

- а) оценка «отлично» ставится за безошибочное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания;
- б) оценка «хорошо» ставится за правильное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания (при наличии единичных и несущественных недочетов);
- в) оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания с несущественными недочетами в задании при единичных случаях невыполнения требований;
- г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

Критерии оценивания итогового контрольного собеседования:

- оценка «**Отлично**» выставляется обучающемуся, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, излагает материал последовательно и логично;
- оценка «**Хорошо**» выставляется обучающемуся, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, излагает материал последовательно и логично, но допускает 1-2 неточности в ответе;
- оценка «**Удовлетворительно**» выставляется обучающемуся, если он обнаруживает знание и понимание основных положений темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры из дополнительной литературы, излагает материал непоследовательно;
- оценка «**Неудовлетворительно**» выставляется, если обучающемуся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, в ответе отсутствует логика и последовательность. Допускаются серьезные

ошибки в содержании ответа.

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ВРАЧЕЙ ПО ТЕМЕ «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ»**

Основная литература

1. Нейрорадиология/ Т.Н. Трофимова, Н.И. Ананьева, Ю.В. Назинкина и др.. – СПб.: СПбМАПО, 2005. – 284 с.: ил.
2. Труфанов, Г.Е. Магнитно-резонансная томография (руководство для врачей) / Под ред. Г.Е.Труфанова, В.А.Фокина. – СПб.: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2013. – 688 с.
3. Меллер, Т. Б. Атлас секционной анатомии человека. На примере КТ- и МРТ-срезов. В 3 томах. Том 1. Головной мозг, шея / Т.Б. Меллер, Э. Райф. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 186 с.
4. Меллер, Т. Б. Атлас секционной анатомии человека. На примере КТ- и МРТ-срезов. В 3 томах. Том 3. Конечности, позвоночник / Т.Б. Меллер, Э. Райф. - М.: МЕДпресс-информ, 2013. - 342 с.

Дополнительная литература

1. Линденбрантен Л.Д., Королук И.П. Медицинская радиология (основы лучевой диагностики и лучевой терапии).-М.:Медицина,2002.-672 с.
2. Осборн А.Г. Зальцман К.Л. Завери М.Д. Лучевая диагностика. Головной мозг; перев. с англ. - М.: Издательство Панфилова, 2018. – 1216с..
3. Ринк П. Магнитный резонанс в медицине: Учебник. М.: ГОЭТАР- Мед., 2003.- 248 с.
4. Холин А.В. Анатомия мозга человека в магнитно-резонансном изображении. – СПб.: Издательский дом Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования, 2005. – 100с.
5. Васильев, А.Ю. Анализ данных лучевых методов исследования на основе принципов доказательной медицины: Учеб. пособие для системы послевуз. проф. образ. врачей / А. Ю. Васильев, А. Ю. Малый, Н. С. Серова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 25с.
6. Илясова, Е.Б. Лучевая диагностика Учеб. пособие для системы ППОВ / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - М. ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 275с.

Периодические издания

1. Журнал «Радиология-практика»;
2. Журнал «Медицинская визуализация»;
3. Журнал «Вестник рентгенологии и радиологии»;
4. Журнал «Медицинская радиология».

Программное обеспечение:

1. Операционная система Windows.
2. Программа «Автоматизированное рабочее место для обработки рентгенологических изображений».
3. Программа автоматизированной консультативной системы диагностики. Программа «Автоматизированное рабочее место обработки медицинских радионуклидных изображений». Автоматизированное рабочее место рентгенолога «Диарм-МТ»
4. Другие медицинские АРМы и экспертные системы.

Ресурсы информационно-телекоммуникативной сети «Интернет»

Ресурсы открытого доступа:

1. Федеральная электронная медицинская библиотека;
2. Univadis.ru – интернет-ресурс для специалистов здравоохранения;
3. Российский электронный журнал лучевой диагностики (www.rejr.ru);
4. Общество специалистов по лучевой диагностике (www.radiologia.ru);

Информационная справочная система:

1. www.consultant.ru – Справочная правовая система «Консультант Плюс».

Электронные библиотечные системы:

1. Министерство образования и науки РФ www.mon.gov.ru.
2. Российское образование. Федеральный портал www.edu.ru.
3. Национальная медицинская библиотека США (www.pubmed.gov).
4. Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» издательства ГЭОТАР-медиа (www.rosmedlib.ru).

Законодательные и нормативно-правовые документы:

1. Конституция Российской Федерации (в редакции Федерального Закона от 30.12.2008 №7-ФЗ).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (в редакции Федерального закона от 24.07.2008 №161-ФЗ с дополнениями и изменениями).
3. Федеральный Закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации» от 21.11.2011 №323-ФЗ.
4. "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности ОСПОРБ-99/2010" СП 2.6.1.799-99.
5. "Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009" СП 2.6.1.758 – 99.
6. Приказ Минздрава России от 31.07.2000 N 298 "Об утверждении Положения о единой государственной системе контроля и учета индивидуальных доз облучения граждан".
7. Сан ПиН 2.6.1.802-99 "Ионизирующее излучение, радиационная безопасность. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований".
8. Федеральный Закон «О лицензировании отдельных видов деятельности» (в редакции Федерального закона от 27.07.2010 №227ФЗ).
9. Федеральный Закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002, с изменениями от 09.05.2005.
10. Постановление Правительства Российской Федерации «Об организации лицензирования отдельных видов деятельности» (в редакции Постановления Правительства РФ от 02.09.2010 г. № 659).
11. Санитарные правила и нормы 2.1.3.2630-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность».
12. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.07.2010 №514н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения».
13. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 07.07.2009 №415 «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения».

14. Приказ Минздравсоцразвития Российской Федерации от 23.04.2009 №210 «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения Российской Федерации».
15. Приказ Минздрава Российской Федерации от 04.09.1997 №1002 «О мерах профилактики заражения вирусом СПИД».

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- комплект электронных презентаций (слайдов),
- аудитория, оснащенная презентационной техникой, проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Практические занятия:

- учебный класс, оснащенный негатоскопами, ученической доской;
- наборы изображений (рентгенограммы, сцинтиграммы, сонограммы, МРТ-изображения);
- кабинеты лучевой диагностики, оснащенные соответствующей аппаратурой (рентгеновской, КТ, ультразвуковой, радионуклидной, МРТ).

Требования к кадровому обеспечению

Реализация программы обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Примеры тестовых заданий

- 1) Наиболее информативная последовательность при подозрении на острый ишемический инсульт:
А. T2-взвешенные томограммы
Б. FLAIR
В. диффузионно-взвешенные изображения
Г. T1-взвешенные томограммы
Эталон ответа – В.
- 2) Наиболее информативная последовательность при подозрении на острое внутримозговое кровоизлияние:
А. T2-взвешенные томограммы
Б. FLAIR
В. диффузионно-взвешенные изображения
Г. T2-градиентное эхо
Эталон ответа – Г.
- 3) Низкая интенсивность сигнала на T1-ВИ характерна для:
А. арахноидальной кисты
Б. дермоидной кисты
В. липомы
Г. арахноидальной кисты, дермоидной кисты, липомы
Эталон ответа – А.
- 4) Высокая интенсивность сигнала на T1-ВИ характерна для:
А. перифокального отека
Б. кровоизлияния в опухоли

В. кисты в толще краниофарингиомы
Г. перифокального отека, некроза в опухоли, кисты в толще краниофарингиомы
Эталон ответа – Б.

5) Низкая интенсивность сигнала на T2-ВИ характерна для:
А. зоны острого кровоизлияния
Б. менингиомы
В. меланомы
Г. зоны острого и хронического кровоизлияния, менингиомы, меланомы
Эталон ответа – В.

6) Высокая интенсивность сигнала на T2-ВИ характерна для:
А. большинства опухолей
Б. перифокального отека
В. жидкости с высоким содержанием белка
Г. большинства опухолей, перифокального отека, жидкости с высоким содержанием белка
Эталон ответа – Г.

7) Эпендимома – это опухоль:
А. интрамедуллярной зоны
Б. экстрамедуллярной зоны
В. экстрадурального пространства
Г. в вышеперечисленных зонах не встречается
Эталон ответа – А.

8) Для выявления петрификатов в опухоли целесообразно применять:
А. МРТ
Б. Радиоизотопное исследование
В. КТ
Г. МРТ, радиоизотопное исследование, КТ
Эталон ответа – В.

9) При использовании контрастных агентов при магнитно-резонансном исследовании целесообразней анализировать использовать следующую последовательность:
А. T1 взвешенные изображения
Б. T2 взвешенные изображения
В. Flair - последовательности
Г. Fatsuppressor- программы с подавлением жира.
Эталон ответа – А.

10) Внутримозговая гематома на 2-ой день после кровоизлияния, когда в ней содержится диоксигемоглобин, на МРТ выглядит следующим образом:
А. Гиперинтенсивна на T1 и изоинтенсивна серому веществу на T2 ВИ
Б. Изоинтенсивна серому веществу на T1 ВИ и гиперинтенсивна на T2
В. Гипоинтенсивна на T1 ВИ и T2 ВИ
Г. Гиперинтенсивна на T2 ВИ и на T1 ВИ
Эталон ответа – Б.

11) Судить о процессах метаболизма в головном мозге позволяет:
А. МРТ-ангиография
Б. КТ
В. МРТ-спектроскопия

Г. МРТ с контрастированием

Эталон ответа – В.

12) Для диагностики опухолей головного мозга наиболее информативным исследованием является:

А. краниография

Б. УЗИ головного мозга

В. МРТ

Г. ОФЭКТ

Эталон ответа – В.

13) Наиболее достоверная информация при переломах основания черепа может быть получена при:

А. КТ

Б. МРТ

В. рентгенографии основания черепа

Г. рентгенотомография основания черепа

Эталон ответа – Б.

14) Пациент поступил в приемное отделение с черепно-мозговой травмой. В первую очередь необходимо применить:

А. Рентгенографию в 2-х проекциях и в специальных укладках

Б. Магнитно-резонансную томографию

В. Допплерографию сосудов шеи и основания мозга

Г. Компьютерную томографию

Эталон ответа – Г.

15) Интенсивность МР-сигнала при остром ишемическом инсульте имеет тенденцию к:

А. повышению на T1- и T2-ВИ

Б. снижению на T2-, повышению на T1-ВИ

В. повышению на T2-, снижению на T1-ВИ

Г. снижению на T1- и T2-ВИ

Эталон ответа – В.

16) Выберите контрастный препарат, применяющийся при МР-ангиографии:

А. контрастные йодсодержащие препараты

Б. контрастные препараты на основе гадолиния

В. сульфат бария

Эталон ответа – Б.

17) МР-характеристика сигнала при липомах:

А. низкоинтенсивный на T1 и T2-ВИ

Б. высокоинтенсивный на T1 и T2-ВИ

В. низкоинтенсивный на T1 и высокоинтенсивный на T2-ВИ

Г. изоинтенсивный на T1- и T2-ВИ

Эталон ответа – Б.

18) Что является абсолютным противопоказанием для МРТ?

А. Детский возраст пациента

Б. Третий триместр беременности

- В. Наличие сердечного водителя ритма
 - Г. Высокая степень близорукости
- Эталон ответа – В.

- 19) При интерпретации изображений МРТ пользуются терминами:
- А. высокоинтенсивный, слабоинтенсивный, изоинтенсивный сигнал
 - Б. затемнение, просветление
 - В. гиподенсные, гиперденсные, изоденсные структуры
 - Г. высокоинтенсивный, слабоинтенсивный, изоденсные структуры
- Эталон ответа – А.

- 20) С увеличением времени TR меняется:
- А. толщина выделяемого слоя
 - Б. общее время сканирования
 - В. время появления эхо-сигнала
 - Г. матрица изображения
- Эталон ответа Б.

- 21) Чем определяется пространственное разрешение МР изображения?
- А. Частотой радиочастотного импульса
 - Б. Размерностью матрицы
 - В. Длительностью TR
 - Г. Частотой повторений сбора данных
- Эталон ответа – Б.

- 22) Какая импульсная последовательность позволяет избирательно подавлять сигнал жировой ткани?
- А. спин-эхо SE
 - Б. быстрое (турбо)спин-эхо FSE
 - В. короткое время инверсии восстановления STIR
 - Г. градиентное эхо GE/FE
- Эталон ответа – В.

- 23) При выполнении времяпролетной МР ангиографии турбулентность тока крови вызывает
- А. повышение сигнала от движущейся крови:
 - Б. улучшение визуализации сосудистой стенки
 - В. не влияет на интенсивность изображения
 - Г. дает участки снижения интенсивности сигнала в сосудах
- Эталон ответа – Г.

- 24) Низкая интенсивность сигнала на T1-ВИ характерна для:
- А. арахноидальной кисты
 - Б. липомы
 - В. все перечисленное верно
 - Г. Меланомы
- Эталон ответа – А.

- 25) Коллоидная киста имеет МР сигнал:
- А. низкий на T1 и высокий на T2
 - Б. низкий на T2 и высокий на T1
 - В. изоинтенсивный на T1 и T2

Г. высокий на T1 и T2

Эталон ответа – Б

26) Магнитно-резонансная томография основана на явлении:

А. люминесценции

Б. фосфоресценции

В. ядерно-магнитного резонанса

Г. всё вышеперечисленное верно

Эталон ответа – В.

27) На какие ядра «настроены» современные МР – томографы?

А. ^1H

Б. ^{12}C

В. ^{19}F

Г. ^{16}O

Эталон ответа – А.

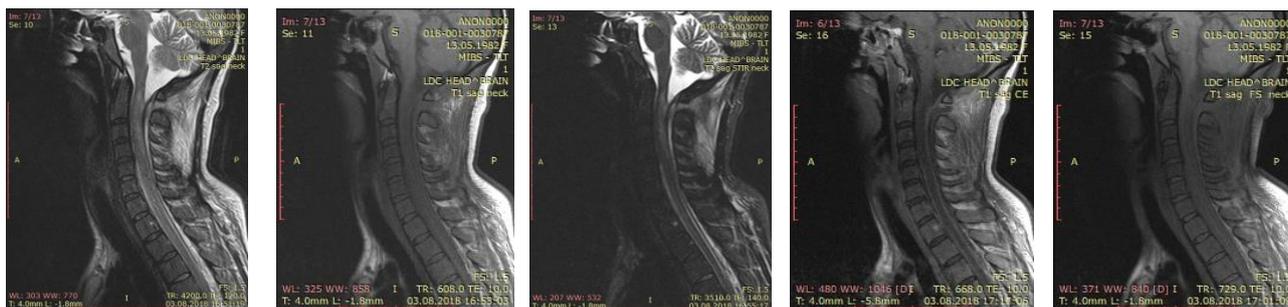
Критерии оценивания выполнения теста:

60%-74% – «удовлетворительно»;

75%-84% - «хорошо»;

85%-100% - «отлично».

Ситуационная задача (пример) для работы на практическом занятии



1. Определите область исследования, проекцию сканирования и типы взвешенности представленных МР изображений.
2. Определите использовалось ли контрастное вещество.
3. Найдите основные рентгенологические симптомы выявляемых изменений
4. Описать в виде протокола
5. Дать рекомендации по дальнейшему обследованию и наблюдению больного

Эталон ответа:

1. МР изображения шейного отдела позвоночника в сагиттальной плоскости взвешенные по T2, T1, STIR и T1 FS.
2. Да
3. Изменение МР сигнала от спинного мозга на уровне C2-C4, и увеличение объема спинного мозга на уровне поражения, утолщение твердой мозговой оболочки.
4. На серии МР-томограмм взвешенных по T2, T1, STIR и посконтрастных МР-томограммах шейного отдела позвоночника в структуре спинного мозга на уровне C2-C4 определяется зона патологического МР сигнала (неоднородный гиперинтенсивный по T2 и STIR, гипоинтенсивный по T1) с нечеткими неровными контурами, размером до 0,6x4,3см. Спинной мозг на данном уровне увеличен в объеме. После в/в введения контрастного вещества (Магневис 10,0мл) определяется повышение МР сигнала от утолщенного (до 0,3см) дурального мешка, в структуре спинного мозга зон патологического повышения МР сигнала не определяется. Отмечается выпрямление шейного лордоза. Высота межпозвонковых дисков значительно не снижена, МР сигналы по T2 от межпозвонковых дисков понижены. Дорзальных грыж дисков не определяется. МР сигнал от костного мозга тел позвонков с признаками дистрофических изменений.
Заключение: МР признаки менингомиелита. Дегенеративно-дистрофические изменения шейного отдела позвоночника.
5. Консультация невролога, инфекциониста.

Критерии оценивания выполнения ситуационной задачи:

- а) оценка «отлично» ставится за безошибочное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания;
- б) оценка «хорошо» ставится за правильное и самостоятельное выполнение всех этапов решения задания (при наличии единичных и несущественных недочетов);
- в) оценка «удовлетворительно» ставится за выполнение задания с несущественными недочетами в задании при единичных случаях невыполнения требований;
- г) оценка «неудовлетворительно» ставится за выполнение задания с грубыми ошибками, за существенные недочеты в решении.

Лист изменений

№	Дата внесения изменений	№ протокола заседания кафедры, дата	Содержание изменения	Подпись