

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ОДОБРЕНО»
Ученым советом
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России

« 31 » 08 2017 г.

Протокол № 8

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Академик РАН

/Шляхто Е.В.

8 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Лучевая диагностика в неврологии и нейрохирургии

Специальность 31.08.56 Нейрохирургия

Кафедра нейрохирургии с курсом неврологии

Курс - 2

Зачет с оценкой - 2 курс

Лекции - 12 (час)

Практические занятия - 102 (час)

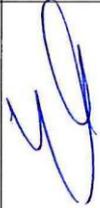
Всего часов аудиторной работы - 114 (час)

Самостоятельная работа (внеаудиторная) - 30 (час)

Общая трудоемкость дисциплины 144 час / 4 зач. ед.

Санкт-Петербург
2017

СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ
по разработке рабочей программы по дисциплине
«Лучевая диагностика в неврологии и нейрохирургии»

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы	Подпись
1.	Улитин Алексей Юрьевич	д.м.н.	Заведующий кафедрой нейрохирургии с курсом неврологии, Заместитель директора РНХИ им. проф. А.Л. Поленова — филиала ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
2.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации ИМО, заведующий НИО лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
3.	Фокин Владимир Александрович	д.м.н. профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации ИМО, заведующий отделом лучевой диагностики	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
4.	Рязанов Владимир Викторович	д.м.н. доцент	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации ИМО, заведующий НИЛ компьютерной томографии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
5.	Пирская Татьяна Николаевна	к.м.н.	Доцент кафедры нейрохирургии с курсом неврологии	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	
По методическим вопросам					
5.	Сироткина Ольга Васильевна	д.б.н., профессор	Начальник учебно-методического управления	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России	

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Лучевая диагностика в неврологии и нейрохирургии» является получение новых и усовершенствование имеющихся у ординаторов знаний по нейровизуализации для эффективного решения профессиональных задач, включающих диагностику заболеваний и повреждений черепа и головного мозга.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сформировать обширный и глубокий объем базовых, фундаментальных медицинских знаний, формирующих профессиональные компетенции врача-рентгенолога по нейровизуализации, способного успешно решать свои профессиональные задачи.
2. Сформировать и совершенствовать профессиональную подготовку врача-специалиста по методам нейровизуализации, обладающего клиническим мышлением, хорошо ориентирующегося в сложной патологии, имеющего знания смежных дисциплин.
3. Подготовить специалиста к самостоятельной профессиональной деятельности, способного проводить дифференциально-диагностический поиск заболеваний и повреждений черепа головного мозга с применением лучевых методов исследования.

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Лучевая диагностика в неврологии и нейрохирургии» относится к Блоку 2 (Вариативная часть, дисциплина по выбору) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальностям 31.08.56 Нейрохирургия.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате освоения программы ординатуры обучающиеся должны:			
			Знать	Уметь	Владеть	Оценочные средства *
1.	ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней (МКБ) и проблем, связанных со здоровьем	- современными методиками нейровизуализации головного мозга в различные возрастные периоды; - методиками нейровизуализации; - современными методиками архивирования, передачи и хранения лучевых изображений.	- собрать анамнез у больных с наиболее распространенными заболеваниями головного мозга, с учетом этических и деонтологических аспектов, учитывая этническую принадлежность и принципы толерантности; - определить показания и применить методики лучевого исследования в соответствии с	- необходимыми навыками сбора анамнеза; - методиками лучевого исследования в соответствии с показаниями и выявленным заболеванием или повреждением черепа, или головного мозга	КВ, ТЗ, СЗ

				показаниями и выявленным заболеванием		
2.	ПК-6	готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов	- принципы дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений черепа и головного мозга, и позвоночника при использовании лучевых методов исследования; - алгоритмы выбора общих и специальных методик нейровизуализации	- обосновать рациональный выбор методики лучевого исследования, результаты проведенных лучевых исследований; - проводить дифференциальную диагностику заболеваний и повреждений головного мозга при использовании методов нейровизуализации	- навыками выбора общих и специальных методик лучевого исследования; - навыками проведения дифференциальной диагностики заболеваний и повреждений головного и спинного мозга	КВ, ТЗ, СЗ

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

4. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	ПК-5, ПК-6	Раздел 1. Современные технологии лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии	Рентгеновская компьютерная томография (КТ) головного мозга. Магнитно-резонансная томография головного мозга (МРТ). Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ, ПЭТ/КТ). Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).
2.	ПК-5, ПК-6	Раздел 2. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	Краниография. Лучевая диагностика повреждений головного мозга.
3.	ПК-5, ПК-6	Раздел 3. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга	Церебральная ангиография. Лучевая диагностика острого нарушения мозгового кровообращения.
4.	ПК-5, ПК-6	Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей головного мозга	Лучевая диагностика нейроэпителиальных опухолей. Лучевая диагностика оболочечных (менингеальных) опухолей. Лучевая диагностика опухолей хиазмально-селлярной области. Метастатические опухоли головного мозга.
5.	ПК-5, ПК-6	Раздел 5. Лучевая диагностика травм и заболеваний позвоночника и спинного мозга	Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга. Спиральная рентгеновская компьютерная томография позвоночника и спинного мозга. Спондилография.

№ п/п	Код компетенции	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
			Методика позитивной миелографии. Лучевая диагностика опухолей спинного мозга. Лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Лучевая диагностика травм позвоночника и спинного мозга.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		Курсы	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)	1	2 3 семестр
Аудиторные занятия (всего)	1,8	64	-	64
В том числе:	-	-	-	-
Лекции	0,2	6	-	6
Практические занятия (ПЗ)	1,6	58	-	58
Самостоятельная работа (всего)	0,2	8	-	8
В том числе:	-	-	-	-
Подготовка к занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций, семинаров и учебной литературе), работа с тестами и вопросами для самопроверки	0,2	8	-	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			-	Зачет
Общая трудоемкость	2	72	-	72

6. Содержание дисциплины

6.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	СРС	Всего часов
Б1.В.ДВ.2.1	Раздел 1. Современные технологии лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии	2	-	-	2
Б1.В.ДВ.2.2	Раздел 2. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	-	20	2	32
Б1.В.ДВ.2.3	Раздел 3. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга	4	-	2	6
Б1.В.ДВ.2.4	Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей головного мозга	-	18	2	20
Б1.В.ДВ.2.5	Раздел 5. Лучевая диагностика травм и заболеваний позвоночника и спинного мозга	-	20	2	22
	Всего	6	58	8	72

6.2. Тематический план лекционного курса

№ п/п	Тема и ее краткое содержание	Часы	Методическое обеспечение
Б1.В.ДВ.2.1	Раздел 1. Современные технологии лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии	2	
Б1.В.ДВ.2.1.1	Рентгеновская компьютерная томография (КТ) головного мозга. Магнитно-резонансная томография головного мозга (МРТ). Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ, ПЭТ/КТ). Однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ).	2	Мультимедийная презентация
Б1.В.ДВ.2.3	Раздел 3. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга	4	
Б1.В.ДВ.2.3.1	Церебральная ангиография. Лучевая диагностика острого нарушения мозгового кровообращения.	4	Мультимедийная презентация

6.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема и ее краткое содержание	Часы	Формы работы ординатора на занятии
Б1.В.ДВ.2.2	Раздел 2. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	20	КВ, ТЗ, СЗ
Б1.В.ДВ.2.2.1	Лучевая диагностика нейроэпителиальных опухолей Лучевая диагностика оболочечных (менингеальных) опухолей Лучевая диагностика опухолей хиазмально-селлярной области. Метастатические опухоли головного мозга	20	Ознакомление с результатами и протоколами лучевых методов исследований, посещение диагностических кабинетов – рентгеновского, КТ, МРТ
Б1.В.ДВ.2.4	Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей головного мозга	18	ангиографического, решение ситуационных задач, участие в исследованиях пациентов, изучение стендов.
Б1.В.ДВ.2.4.1	Лучевая диагностика нейроэпителиальных опухолей. Лучевая диагностика оболочечных (менингеальных) опухолей. Лучевая диагностика опухолей хиазмально-селлярной области. Метастатические опухоли головного мозга	18	
Б1.В.ДВ.2.5	Раздел 5. Лучевая диагностика травм и заболеваний позвоночника и спинного мозга	20	

Б1.В.ДВ.2.5.1	Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга. Спиральная рентгеновская компьютерная томография позвоночника и спинного мозга. Спондилография. Методика позитивной миелографии. Лучевая диагностика опухолей спинного мозга. Лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника. Лучевая диагностика травм позвоночника и спинного мозга.	20	
---------------	--	----	--

6.4. Лабораторный практикум: не предусмотрен.

6.5. Тематический план семинаров: не предусмотрен.

7. Организация текущего и итогового контроля знаний.

7.1. Распределение количества оценочных средств по разделам

№ п/п	Курс	Наименование раздела дисциплины	Оценочные средства		
			Виды	Кол-во КВ	Кол-во ТЗ
Текущий контроль знаний					
1.	2	Раздел 1. Современные технологии лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии	КВ, ТЗ	7	10
2.	2	Раздел 2. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	КВ, ТЗ	7	10
3.	2	Раздел 3. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга	КВ, ТЗ	12	10
4.	2	Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей головного мозга	КВ, ТЗ	8	10
5.	2	Раздел 5. Лучевая диагностика травм и заболеваний позвоночника и спинного мозга	КВ, ТЗ	12	10
Промежуточный контроль знаний					
6.	2	Форма контроля - зачет	Собеседование, результаты текущего контроля		

7.2. Распределение оценочных средств по компетенциям

№ п/п	Наименование компетенции	Виды оценочных средств		
		№№ вопросов	№№ тестовых заданий	№№ ситуационных задач
1.	ПК-5 – готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней	Раздел 1. Современные технологии лучевой диагностики в нейрохирургии и неврологии Вопросы 1-7 Раздел 2. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	Раздел 1. № 1-10 Раздел 2. № 1-10 Раздел 3. № 1-10 Раздел 4. № 1-10 Раздел 5. № 1-10	Раздел 2. Задача 1-7 Раздел 3. Задача 1-6 Раздел 4. Задача 1-8 Раздел 5. Задача 1-10

	(МКБ) и проблем, связанных со здоровьем	Вопросы 1-7 Раздел 3. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга Вопросы 1-12 Раздел 4. Лучевая диагностика опухолей головного мозга Вопросы 1-8 Раздел 5. Лучевая диагностика травм и заболеваний позвоночника и спинного мозга Вопросы 1-12		
2.	ПК-6 – готовность к применению методов лучевой диагностики и интерпретации их результатов	Раздел 2. Вопросы 1-7 Раздел 3. Вопросы 1-12 Раздел 4. Вопросы 1-8 Раздел 5. Вопросы 1-12	Раздел 2. № 1-10 Раздел 3. № 1-10 Раздел 4. № 1-10 Раздел 5. № 1-10	Раздел 2. Задача 1-7 Раздел 3. Задача 1-6 Раздел 4. Задача 1-8 Раздел 5. Задача 1-10

8. Внеаудиторная самостоятельная работа

Вид работы	Часы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе).	2	Устный опрос, письменный опрос, описание лучевого изображения
Работа с тестами и вопросами для самопроверки.	4	Тест
Работа с учебной и научной литературой.	4	Устный опрос, письменный опрос, описание лучевого изображения
Всего	8	

8.1. Самостоятельная проработка некоторых тем: не предусмотрена

8.2. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

8.3. Примерная тематика рефератов: не предусмотрены

9. Примеры типовых оценочных средств (компетенции ПК-5, ПК-6)

9.1. Примеры контрольных вопросов

1. Определение. Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии. Шкала Хаунсфилда.

2. Лучевая семиотика (рентген, КТ, МРТ и ДСА) внутричерепных кровоизлияний.

3. Лучевая семиотика внемозговых опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.

9.2. Примеры тестовых заданий

1. Изменения в костях свода черепа при фиброзной деформирующей остеодистрофии сводятся:

- А. к диффузному утолщению костей
- Б. к ограниченному утолщению костей
- В. к очагам уплотнения структуры в сочетании с утолщением костей
- Г. к округлым очагам деструкции

2. При эпидермоидах костей черепа характерны:

- А. нечеткие контуры
- Б. четкие склеротические контуры
- В. изъеденные контуры
- Г. утолщенные контуры

3. Характерным симптомом первично-костной злокачественной опухоли костей свода черепа является:

- А. очаг деструкции неправильной формы
- Б. очаг склероза
- В. картина "спикулообразного периостита"
- Г. мягкотканый компонент

4. Наиболее частой локализацией остеом черепа является:

- А. лобная пазуха
- Б. клетки решетчатого лабиринта
- В. затылочная кость
- Г. верхнечелюстная пазуха

9.3. Примеры ситуационных задач

1. Самостоятельно выполнить рентгенограммы черепа в двух взаимноперпендикулярных плоскостях.
2. После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с сосудистой патологией головного мозга.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

10.1 Список основной литературы:

1. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика [Электронный ресурс] / Терновой С. К. и др. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
2. Клинические рекомендации. Неврология и нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. Е. И. Гусева, А. Н. Коновалова - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970433324.html>
3. Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] / Трофимова Т.Н. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html>

10.2 Список дополнительной литературы:

1. Мультиспиральная компьютерная томография [Электронный ресурс] / Под ред. С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. - (Серия "Библиотека врача-специалиста")." - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970410202.html>
2. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс]: учебное пособие / Синицын В.Е., Устюжанин Д.В. Под ред. С.К. Тернового. - М.: ГЭОТАР-Медиа,

2008. - (Серия "Карманные атласы по лучевой диагностике"). - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970408353.html>
3. 3. Детская нейрохирургия [Электронный ресурс] / под ред. С.К. Горельшева - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970440988.html>
4. 4. Лучевая диагностика [Электронный ресурс]: учебник / Г. Е. Труфанов и др.; под ред. Г. Е. Труфанова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970439609.html>

10.3 Характеристика информационно-образовательной среды:

10.3.1 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 лицензионный сертификат.
- 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

10.3.2 Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)
- Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)
- Полнотекстовая база данных «ClinicalKey» (www.clinicalkey.com)
- HTS The Biomedical & Life Sciences Collection– 2400 аудиовизуальных презентаций (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>

10.3.3 Информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- Реферативная и наукометрическая база данных «Scopus» (<http://www.scopus.com/>)
- База данных индексов научного цитирования Web of Science (www.webofscience.com)

10.3.4 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/>

11. Материально-техническое обеспечение

Центр располагает материально-технической базой, которая соответствует действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической работы обучающихся, предусмотренной учебным планом.

Необходимый для реализации программы ординатуры перечень материально-технического и учебно-методического обеспечения включает в себя специально оборудованные помещения для проведения учебных занятий, в том числе:

- **учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа** – укомплектованные специализированной мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин;

– **учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа** – укомплектованные специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;

– **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 в электронную информационно-образовательную среду организации;

– **помещения, предусмотренные для проведения КТ, МРТ-исследований:** кабинеты, оснащенные специализированным КТ и 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.

12. Кадровое обеспечение

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих реализацию подготовки обучающихся по дисциплине «Лучевая диагностика в неврологии и нейрохирургии» соответствует требованиям ФГОС ВО и отражён в справке о кадровом обеспечении специальности 31.08.56 Нейрохирургия.