

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Институт последипломного образования

Кафедра лучевой диагностики ИПО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Цикла повышения квалификации

«Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография»

для специальности 31.08.09 - Рентгенология

2017 год

УТВЕРЖАЮ
Проректор
Д.М.Н., пр.
С.Ю. Ник
« 24 » а

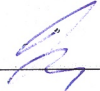
« 24 » апреля 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

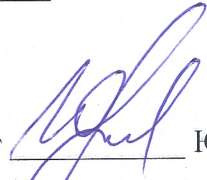
2017 год

Рабочая программа составлена на основании «Унифицированной программы последипломного обучения врачей по рентгенологии» (2000г), с учетом требований Приказов Минздрава РФ № 541н от 23.07.2010г., № 700н от 07.10.2015г., № 707н от 08.10.2015г.

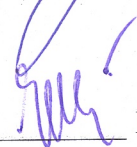
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (протокол №8 от 12.01.2017 г.)

Заведующий кафедрой, д.м.н., профессор  Жестовская С.И.

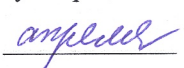
Согласовано:

Декан института последипломного образования, к.м.н., доцент  Юрьева Е.А.

« 24 »  2017 г.

Председатель методического совета ИПО, д.м.н., профессор  Емельянчик Е.Ю.

Программа заслушана и утверждена на заседании ЦКМС

(протокол № 5 от « 27 »  2017 г.)

Авторы:

- д.м.н., профессор Жестовская С.И.
- к.м.н. Карлова Е.А.
- ассистент Савельева А.С.

Рецензенты:

- Зав. кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии Омского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор Игнатьев Ю.Т.
- Зав. кафедрой общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана Красноярского государственного медицинского университета д.м.н., профессор Винник Ю.С.

Пояснительная записка

В настоящее время и в нашей стране, и за рубежом общепризнанно, что лучевая диагностика как профессия развивается и изменяется радикально. Ежегодно во всем мире и в России увеличивается количество высокотехнологического медицинского оборудования для лучевой диагностики, полноценное использование которого просто немыслимо без осознанного применения современных методов исследования и методик с использованием контрастных препаратов. В первую очередь это касается использования различных методик внутривенного контрастирования на многосрезовых компьютерных и магнитно-резонансных томографах на этапе поликлинического обследования, в ургентной медицинской практике и многопрофильных медицинских учреждениях, позволяющих достоверно выявлять патологию различных органов и систем, сокращать время обследования пациентов, количество неоправданных оперативных вмешательств, адекватно оценивать эффективность проводимого лечения.

Современные методики КТ и МРТ исследований головного мозга, области шеи, органов грудной полости, брюшной полости и забрюшинного пространства, области малого таза, конечностей, использующиеся в онкологии, основаны на обязательном применении контрастных препаратов. Качество исследований в значительной степени определяется количеством, скоростью введения и концентрацией контрастного вещества, а интерпретация полученных результатов зависит от правильного понимания особенностей контрастирования выявляемых образований.

В соответствии с Приказом Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях» определено обязательное прохождение врачом сертификации каждые 5 лет.

Целью цикла повышения квалификации «Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография» является углубление и совершенствование знаний по различным разделам компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ), путем предоставления врачам-курсантам наиболее полного объема систематизированных теоретических знаний и отработки практических навыков, необходимых и достаточных для успешной диагностики с использованием данных методов.

Широкое использование в современной клинической практике компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии как решающих методов диагностики при многих заболеваниях, относящихся к различным клиническим специальностям и разным анатомическим областям, выдвигает на первый план проблему границ между нормой и патологией при трактовке «многосрезовых изображений».

Учебная программа построена по модульной системе и состоит из 9 курсов–модулей основных разделов цикла:

1. Основы компьютерной томографии. Радиационная защита в КТ.
2. МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ/КТ, УЗИ: возможности методов лучевой диагностики.
3. КТ- и МРТ- диагностика головы и шеи.
4. КТ- диагностика органов грудной полости.
5. КТ- и МРТ - диагностика брюшной полости.
6. КТ- диагностика сердечно-сосудистой системы.
7. КТ- и МРТ - диагностика опорно-двигательной системы.
8. КТ- и МРТ - диагностика мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза.
9. Комплексная лучевая диагностика при политравме.

Текущий контроль полученных знаний проводится в форме семинаров, изучения КТ и МРТ изображений на рабочей станции врача, решения ситуационных задач по сопоставлению клинико-лабораторных данных и томографической картины. В учебном материале цикла повышения квалификации «Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография» наряду с научно-печатными данными, данными учебной литературы, представлены и научно-практические разработки сотрудников кафедры.

После окончания подготовки по специальности «КТ и МРТ - диагностики органов и систем» специалист должен представлять целостную систему теоретических основ компьютерной и магнитно-резонансной томографии и синдромного анализа основных заболеваний, опираясь на:

- изучение и оценку основных нормативных параметров;
- изучение особенностей КТ и МРТ симптомокомплекса заболеваний;
- изучение взаимосвязи диагностических и лечебных процедур под контролем ультразвука;
- изучение этических проблем врача лучевой диагностики;
- изучение и оценка информации о новых достижениях и перспективах лучевой диагностики;
- изучение возможных ошибок в практике специалиста лучевой диагностики.

В предлагаемой программе сертификационного цикла переподготовки имеется указатель литературы, позволяющей ориентироваться в тех основных источниках, которые изучаются во время обучения на цикле, а также при сдаче сертификационного экзамена и в ходе самостоятельной подготовки.

Обучение на цикле завершается экзаменом, который проводится в три этапа: 1- тестовый контроль; 2– практические навыки; 3 – собеседование. Набор тестовых заданий для оценки исходного уровня знаний и для самоподготовки в период обучения слушателей системы дополнительного профессионального образования по всем разделам цикла повышения квалификации размещен в формате PDF в библиотечной системе Colibris.

Учебно-тематический план

№/№ раздела	Наименование разделов и их содержание	Количество часов				Форма контроля
		Всего	Аудиторная работа			
			Лекции	Практические занятия	Семинары	
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы компьютерной томографии. Радиационная защита в КТ.	8	6	-	2	Зачет
1.1	История развития компьютерной томографии. Принцип сканирования в КТ. Виды и технология сканирования в КТ. Реконструкция изображения.	1	1	-	-	
1.2	Обработка изображения и анализ	1	1	-	-	
1.3	Доза и качество изображения	1	1	-	-	
1.4	Радиационная защита	3	1	-	2	

1.5	Применение рентгеноконтрастных средств в лучевой диагностике	2	2	-	-	
2	Мультимодальный подход в лучевой диагностике: МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ/КТ, УЗД.	12	10	-	2	Тестовый контроль
2.1	Магнитно-резонансная томография: история создания метода, физические принципы, терминология.	6	4	-	2	
2.2	Основы радионуклидной диагностики.	2	2	-	-	
2.3	Основы ПЭТ/КТ	2	2	-	-	
2.4	Современные возможности УЗД	2	2	-	-	
3	КТ- и МРТ-диагностика головы и шеи	22	12	6	4	Тестовый контроль
3.1	Анатомия шеи. Диагностика опухолей и воспалительных процессов.	2	2	-	-	
3.2	Анатомия головного мозга.	4	2	1	1	
3.3	Методика обследования и анализа изображений головного мозга.	3	2	1	-	
3.4	Лучевая диагностика опухолей головного мозга	5	2	2	1	
3.5	МР-диагностика неопухолевых поражений головного мозга	3	2	-	1	
3.6	КТ-диагностика острых нарушений мозгового кровообращения.	5	2	2	1	
4	КТ- диагностика органов грудной полости.	28	12	8	8	Тестовый контроль
4.1	КТ-анатомия легких и средостения.	4	2	1	1	
4.2	Воспалительные заболевания легких.	4	2	1	1	
4.3	КТ-диагностика интерстициальных заболеваний легких.	5	2	1	2	

4.4	Лучевая диагностика рака легких.	5	2	1	2	
4.5	КТ-диагностика туберкулеза легких.	6	2	2	2	
4.6	Лучевая диагностика внутрибольничных (госпитальных) пневмоний.	4	2	2	-	
5	КТ- и МРТ - диагностика брюшной полости	24	12	6	6	Тестовый контроль
5.1	КТ-анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Методика обследования.	5	3	1	1	
5.2	КТ-диагностика заболеваний печени.	6	3	1	2	
5.3	Лучевая диагностика портальной гипертензии.	4	2	1	1	
5.4	Лучевая диагностика острого панкреатита. Атлантская классификация острого панкреатита – ее важность для рентгенолога и планирования лечения.	5	2	2	1	
5.5	КТ-диагностика опухолей поджелудочной железы.	4	2	1	1	
6	КТ- диагностика сердечно-сосудистой системы.	6	2	2	2	Тестовый контроль
6.1	Сосуды головы и шеи.	3	1	1	1	
6.2	Аорта и сосуды нижних конечностей	3	1	1	1	
7	КТ- и МРТ - диагностика опорно-двигательной системы.	6	2	2	2	Тестовый контроль
7.1	Дегенеративные заболевания позвоночника.	6	2	2	2	
8	КТ- и МРТ - диагностика мочеполовой системы, забрюшинного пространства и	10	6	2	2	Тестовый контроль

	малого таза.					
8.1	КТ-диагностика заболеваний почек.	3	2	-	1	
8.2	Комплексная лучевая диагностика воспалительных заболеваний почек (пиелонефриты).	4	2	1	1	
8.3	МР-диагностика заболеваний малого таза.	3	2	1	-	
9	Комплексная лучевая диагностика при политравме.	22	10	6	6	Тестовый контроль
9.1	Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы	4	2	1	1	
9.2	Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области	4	2	1	1	
9.3	Лучевая диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга	5	2	1	2	
9.4	Лучевая диагностика травматического повреждения органов брюшной полости	5	2	2	1	
9.5	Лучевая диагностика травматического повреждения почек	4	2	1	1	
	Экзамен	6	-	-	-	
	Всего	144	72	32	34	

Содержание рабочей программы

Рабочая программа разработана на основе утвержденных в установленном порядке учебных планов и программ, а также законодательных и нормативных документов Российской Федерации.

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минздрава России от 07.10.2015 N 700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование»;

- Приказ Минздрава России от 08.10.2015 N 707н «Об утверждении Квалификационных требований к медицинским и фармацевтическим работникам с высшим образованием по направлению подготовки «Здравоохранение и медицинские науки»»;

- Приказ Минздравсоцразвития России от 23.07.2010 года №541н «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и

служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»;

- Приказ Минздрава России от 03.08.2012 N 66н «Об утверждении Порядка и сроков совершенствования медицинскими работниками и фармацевтическими работниками профессиональных знаний и навыков путем обучения по дополнительным профессиональным образовательным программам в образовательных и научных организациях»

- Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 N 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»

- Письмо федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 06.02.2007 г. № 0100/1229-07-32 «О допуске специалистов к занятию профессиональной деятельностью на врачебных должностях»;

- Письмо Минздравсоцразвития России от 31.10.2006 г. № 5727-ВС «О порядке проведения выездных циклов (выездных занятий)»;

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29.11.2012 г. N 982н «Об утверждении условий и порядка выдачи сертификата специалиста медицинским и фармацевтическим работникам, формы и технических требований сертификата специалиста» (в ред. Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31.07.2013 г. N 515н)

- Письмо Минобрнауки России от 02.09.2013 N АК-1879/06 «О документах о квалификации»

- Устав Университета;

- Локальные нормативные документы Университета.

1. Основы компьютерной томографии. Радиационная защита в КТ. История развития компьютерной томографии. Принцип сканирования в КТ. Виды и технология сканирования в КТ. Реконструкция изображения. Понятие о ширине и уровне окна. Обработка изображения и анализ (MPR, MIP, VRT). КТ с внутривенным болюсным контрастным усилением. КТ-ангиография. Двухэнергетическая компьютерная томография. Параметры сканирования. Качество КТ изображений и факторы, влияющие на изображение. Доза и качество изображения. Шум в изображениях. Установки мАс. Напряжение на трубке. Кернель фильтра реконструкции. Z-фильтр. Коллимация среза. Ширина среза и питч. Диаметр тела и область тела. Поле обзора. Установки окна и воспринимаемый шум в изображениях. Снижение дозы. Снижение качества изображений, которым можно пренебречь. Радиационная защита. Отбор Пациентов. Выбор параметров сканирования. Экранирование излучения. Воздействие излучения на медицинский персонал. Применение рентгеноконтрастных средств в лучевой диагностике.

2. Мультимодальный подход в лучевой диагностике: МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ/КТ, УЗД. *Магнитно-резонансная томография:* история создания метода, физические принципы. МР-томограф и магнитное поле томографа. Явление ядерно-магнитного резонанса. Принципы получения МР-изображения. Терминология МРТ. *Радионуклидная диагностика.* История открытия радиоактивного излучения. Физические основы радионуклидной диагностики. Основные принципы получения диагностической информации. Методы радионуклидной диагностики. Методика ОФЭКТ. Показания и выбор протоколов. *Физические основы ПЭТ.* Методика совмещенной ПЭТ/КТ и характеристика обследованных больных. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в ПЭТ/КТ. Производство и безопасность РФП. Клиническое значение ПЭТ/КТ. Показания и выбор протоколов. История открытия ультрасонографии. Физические основы УЗД. Формирование изображения, режимы. Основные термины. *Современные возможности УЗД.*

3. КТ- и МРТ- диагностика головы и шеи. Анатомия головы. Методики исследования. Травматические изменения. Переломы черепа. Контузионные очаги. Эпидуральная гематома. Субарахноидальные кровоизлияния. Субдуральная гематома. Субдуральная гигрома. Огнестрельные повреждения. Другие открытые повреждения головного мозга. Травматические повреждения сосудов. Отдаленные последствия черепно-мозговой травмы. Сосудистые заболевания головного мозга. Инфаркт головного мозга. Массивные гипертонические кровоизлияния. Артериовенозные мальформации. Кавернома. Аневризма – субарахноидальное кровоизлияние. Тромбозы. Воспалительные заболевания. Бактериальный абсцесс головного мозга. Туберкулез. Саркоидоз. Аспергиллез. Энцефалит, вызванный вирусом простого герпеса. Менингоэнцефалит. Токсоплазмоз. Криптококкоз. Нейроцистицеркоз. Нокардиоз. Листерия. Боррелиоз. Нейросифилис. Нейробруцеллез. Прогрессирующая мультифокальная лейкоэнцефалопатия. Интракраниальные опухоли. Нейроэпителиальные опухоли. Глиомы. Плеоморфная ксантоастроцитома. Субэпендимальная гигантоклеточная астроцитома. Эпендимальные опухоли. Эпендимома. Субэпендимома. Опухоли сосудистого сплетения. Папиллома и рак сосудистого сплетения. Нейроэпителиальные опухоли неизвестного происхождения. Глиоматоз головного мозга. Нейронные и смешанные нейронно-глиальные опухоли. Ганглиоцитома. Ганглиоглиома. Центральная нейроцитома. Эстеziонейробластома. Паренхиматозные опухоли шишковидной железы. Пинеоцитома, пинеобластома, киста шишковидной железы. Эмбриональные опухоли. Медуллоэпителиома. Нейробластома. Эпендимобластома. Примитивная нейроэктодермальная опухоль/медуллобластома. Опухоли черепных нервов. Шваннома (невринома). Неврофиброма. Опухоли мозговых оболочек. Менингиома. Липома. Фиброзная гистиоцитома. Гемангиоперицитома. Рабдомиосаркома. Гемангиобластома. Лимфомы. Лимфома. Плазмоцитома. Герминативно-клеточные опухоли. Герминома. Тератома. Кисты и опухолеподобные поражения. Киста кармана Ратке. Эпидермоид. Дермоид. Коллоидная киста. Опухоли области турецкого седла. Аденома гипофиза. Краниофарингиома. Хордома. Хондрома, хондросаркома. Карцинома. Метастазы. Дегенеративные и демиелинизирующие заболевания. Дегенеративные заболевания. Болезнь Альцгеймера. Болезнь Пика. Отложения амилоида в головном мозге. Болезни Паркинсона. Мультисистемная атрофия. Болезнь Гентингтона и болезнь Вильсона. Прочие причины деменции. Нормотензивная гидроцефалия. Мультиинфарктная деменция. Заболевания белого вещества головного мозга. Рассеянный склероз. Центральный pontийный миелолиз. Гидроцефалия. Врожденные болезни головного мозга. Факоматозы. Неврофиброматоз I типа. Неврофиброматоз II типа. Болезнь Гиппеля-Линдау. Болезнь Штурге-Вебера. Туберозный склероз. Мальформация Денди-Уокера. Арахноидальная киста. Дисплазия мозолистого тела. Мальформация Киари. Послеоперационные находки и наблюдение за течением. Вентрикулоперитонеальное шунтирование. Изменения после резекции опухолей. Осложнения после операций на околоносовых пазухах, назальная ликворея. *Лицевой череп и основание черепа.* Роль компьютерной томографии. Частые показания. Нарушения развития и функциональные нарушения. Воспалительные заболевания околоносовых пазух. Атрезия хоан. Киста Торнвальдта. Отосклероз. Опухоли и другие объемные образования. Одонтогенные опухоли. Амелобластома. Одонтома. Цементома. Кистозные поражения верхней и нижней челюстей. Мукоцеле и пиоцеле. Папиллома. Фиброзная дисплазия. Болезнь Педжета. Менингиома основания черепа. Эстеziонейробластома. Эпидермоид и дермоид. Аневризматическая костная киста. Гигантоклеточная опухоль. Остехондрома. Оссифицирующая фиброма. Холестериновая гранулема. Холестеатома. Гломусная опухоль (параганглиома). Опухоли глотки, носоглотки и околоносовых пазух. Шваннома. Последствия травмы. Переломы средней трети лицевого скелета и основания черепа. *Анатомия шеи.* Анатомические пространства шеи и их значение в патологии. Кистозные образования шеи. Кисты щито-язычного протока. Кисты жаберных щелей. Кисты

вилочковой железы. Кистозные гигромы (кистозные лимфангиомы). Дермоидные и эпидермоидные кисты. Ларингоцеле. Псевдоопухоли и опухолеподобные заболевания. Нейрогенные опухоли. Мезенхимальные опухоли. Доброкачественные опухоли гортани и гортаноглотки. Рак носоглотки. Рак ротоглотки. Рак полости рта. Рак гортаноглотки. Рак гортани. Оценка лимфатических узлов шеи. Лимфомы. Злокачественные мезенхимальные и неврогенные опухоли. Болезни слюнных желез. Кисты, доброкачественные и злокачественные опухоли слюнных желез. Воспалительные и аутоиммунные заболевания. Гранулематозные болезни. Болезни щитовидной и паращитовидных желез. Зоб. Кисты щитовидной железы. Доброкачественные и злокачественные опухоли щитовидной железы. Опухоли паращитовидных желез. Воспалительные заболевания щитовидной железы. Воспалительные заболевания шеи. Целлюлит и абсцессы. Туберкулезный лимфаденит. Некротизирующий фасциит. Смешанные заболевания, сопровождающиеся аденопатией. Грибковые инфекции. Сосудистые заболевания шеи. Тромбоз яремной вены. Тромбоз и расслаивание стенки артерий. Травма. Отек и гематома. Повреждения сосудов. Повреждения гортани и трахеи.

4. КТ- диагностика органов грудной полости. Врожденные заболевания. Бронхогенные кисты. Легочная секвестрация. Аномальный легочно-венозный дренаж. Приобретенные болезни трахеобронхиальной системы. Неопухолевые стенозы трахеи. Бронхоэктазы. Бронхиолит. Аллергический бронхолегочный аспергиллез. Опухоли трахеи и бронхов. Доброкачественные опухоли. Злокачественные опухоли трахеи. Карциноид. Бронхогенный рак. Вторичные опухоли трахеи и бронхов. Образования в легких в виде узлов. Дифференцирование легочных узлов. Метастазы. Гранулемы. Псевдоопухоль легкого. Гамартома. Карциноид. Септическая эмболия. Периферический бронхогенный рак. Фокальные уплотнения в легких. Ателектаз. Округлый ателектаз. Облитерирующий бронхиолит с организующей пневмонией. Кровоизлияния, гемосидероз. Аденокарциномainsitu. Лимфома. Инфаркт легкого. Болезнь Вегенера. Синдром Черджа-Стросс. Сосудистые (артериовенозные) мальформации. Инфекционные болезни. Инфекционные болезни у пациентов с нормальным иммунитетом. Туберкулез и атипичный микобактериоз. Инфекционные болезни у пациентов с иммунодефицитом. Абсцесс легкого, полости распада и пневматоцеле. Дифференциальный диагноз инфекционных и неинфекционных болезней. Диффузные интерстициальные (линейные и сетчатые) изменения в легких. Отек легких. Идиопатическая интерстициальная пневмония, коллагенозы. Асбестоз. Диффузные узелковые изменения в легких. Легочный карцинозный лимфангит. Саркоидоз. Силикоз и антракоз. Диффузные изменения в легких с повышенной плотностью паренхимы. Экзогенный аллергический альвеолит, хронический аллергический пневмонит. Легочный альвеолярный протеиноз. Эозинофильная пневмония. Медикаментозное поражение легких. Заболевания легких со сниженной плотностью паренхимы. Эмфизема легких. Врожденная лобарная эмфизема. Болезни легких с кистозными изменениями. Гистиоцитоз с клетками Лангерганса (эозинофильная гранулема). Легочный лимфангиолеймиоматоз и туберозный склероз. Приобретенные нарушения легочной васкуляризации. Хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия. Легочная веноокклюзионная болезнь. Гепатопульмональный синдром.

5. КТ- и МРТ - диагностика брюшной полости. Анатомия брюшной полости. Методика исследования. Скопления жидкости в брюшной полости без солидного компонента. Кисты брыжейки, кишечника, сальника. Лимфангиома. Псевдокиста брыжейки. Асцит. Перитонит. Абсцессы. Скопления жидкости в брюшной полости с солидным компонентом. Псевдомиксома брюшины. Мезотелиома. Метастазы в брюшину, карциноматоз брюшины. Сolidные поражения брюшины и брыжейки. «Мутная» брыжейка. Ретрактивный мезентерит. Липома, липосаркома. Карциноидная опухоль. Десмоидная опухоль. *Печень.* Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения печени. Простая киста печени. Поликистоз печени.

Билиарные гамартомы. Мезенхимальные гамартомы. Кистозные метастазы. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения печени. Случайно обнаруживаемые изменения. Фокальный стеатоз печени. Гемангиома. Фокальная нодулярная гиперплазия (ФНГ). Гепатоцеллюлярная аденома. Липома. Ангиомиолипома. Воспалительные псевдоопухоли. Альвеолярный эхинококкоз печени. Злокачественные опухоли. Метастазы. Гепатоцеллюлярный рак (ГЦР). Холангиоцеллюлярный рак. Гепатобластома. Недифференцированная эмбрионально-клеточная саркома. Ангиосаркома. Прочие мезенхимальные опухоли. Лимфома. Диффузные заболевания печени. Жировая инфильтрация печени. Цирроз. Первичный билиарный цирроз. Гемохроматоз. Воспалительные заболевания инфекционной природы. Гепатит. Абсцессы. Гидатидный эхинококкоз. Туберкулез печени. Сосудистые заболевания и нарушения перфузии. Нарушения перфузии. Портальная гипертензия. Обструкция воротной вены. Обструкция венозного оттока через печеночные вены. Тромбоз печеночной артерии и инфаркт печени. *Анатомия желчных протоков.* Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Расширение желчных путей. Болезнь Кароли. Кисты общего желчного протока и холедохоцеле. Обструктивный холестаз. Стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Холангит. Первичный склерозирующий холангит. Желчно-кишечный свищ. Опухоли. Цистаденома и цистаденокарцинома желчных путей. Рак желчных протоков. Рак желчного пузыря. Холелитиаз и воспалительные заболевания желчного пузыря. Холелитиаз. Холецистит. Перихолецистический абсцесс. *Селезенка.* Анатомия. Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Дополнительная селезенка, полиспления, спленоз. Кистозные поражения селезенки. Врожденные кисты селезенки. Посттравматические псевдокисты. Постпанкреатические псевдокисты. Эхинококкоз. Абсцессы селезенки. Лимфангиомы. Солидные поражения селезенки. Доброкачественные опухоли селезенки. Первичные злокачественные опухоли селезенки. Метастазы. Лимфома. Диффузные заболевания селезенки, спленомегалия. Воспалительные заболевания, паппинфекционная спленомегалия. Лимфопа. Портальная гипертензия. Саркоидоз. Сосудистые заболевания. Инфаркт селезенки. Тромбоз селезеночной вены. Аневризма селезеночной артерии. *Поджелудочная железа.* Анатомия. Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения поджелудочной железы. Дизонтогенетические кисты поджелудочной железы. Панкреатические псевдокисты. Цистаденома, цистаденокарцинома. Солидные опухоли поджелудочной железы. Рак поджелудочной железы. Опухоли островкового аппарата. Солидная папиллярная эпителиальная опухоль. Плеоморфная карцинома. Лимфома. Метастазы. Панкреатит. Острый панкреатит. Осложнения острого панкреатита. Хронический панкреатит. Диффузные изменения поджелудочной железы. Кистозный фиброз (муковисцидоз). Гемохроматоз. Липоматоз.

6. КТ- диагностика сердечно-сосудистой системы. Анатомия. Методика исследования. Врожденные пороки сердца. Дефект межжелудочковой перегородки. Дефект межпредсердной перегородки. Открытый артериальный проток. Коарктация аорты. Транспозиция магистральных сосудов. Аномалии развития клапанов. Тетрада Фалло. Комбинированные врожденные пороки сердца. Приобретенные заболевания миокарда. Кардиомиопатия. Ишемическая болезнь сердца. Аневризмы сердца. Тромбоз камер сердца. Аритмогенная дисплазия правого желудочка. Венечные артерии. Аномалия развития. Индексация коронарного кальция. Стеноз коронарных артерий. Аневризмы и расслоение стенки коронарных артерий. Болезни клапанов сердца. Опухоли сердца. Доброкачественные опухоли. Первичные злокачественные опухоли сердца. Лимфомы. Метастазы. Болезни перикарда. Выпот в перикарде. Перикардит. Опухоли перикарда. Кисты перикарда. Дефекты перикарда.

7. КТ- и МРТ - диагностика опорно-двигательной системы. Анатомия позвоночника. Грыжи межпозвоночных дисков. Травма/переломы. Объемные образования. Кости. Связки. Спинной мозг и корешки спинномозговых нервов. Оболочки

спинного мозга. Эпидуральное пространство. Врожденные функциональные и структурные изменения. Синдром Клиппеля-Фейля. Спинальная дизрафия. Spina bifida. Миеломенингоцеле. Синдром «натянутого спинного мозга». Диастематомиелия (миелошизис). Липомиелошизис. Спинальные менингеальные кисты. Врожденный стеноз позвоночного канала. Сирингомиелия и гидромиелия. Повреждения позвоночника. Переломы позвонков. Травматические пролапсы межпозвонковых дисков. Дегенеративные заболевания позвоночника. Дегенеративные заболевания межпозвонковых дисков. Синовиальные кисты и ганглии межпозвонковых суставов. Спондилез, спондилолиз, спондилолистез. Приобретенный стеноз позвоночного канала. Остеопороз. Спинальные сосудистые заболевания. Спинальные артериовенозные мальформаты. Каверномы. Спинальные кровоизлияния. Спинальное субарахноидальное кровоизлияние. Воспалительные заболевания. Инфекционные заболевания. Дисцит. Спондилодисцит. Спондилит/остеомиелит тела позвонка. Эпидуральный абсцесс. Спинальный арахноидит и арахнопатия. Ревматоидный полиартрит. Болезнь Педжета (деформирующий остит). Рассеянный склероз (диссеминированный энцефаломиелит). Опухоли и другие объемные образования. Группа интраспинальных объемных образований. Экстрадуральные объемные образования. Метастазы. Лимфома. Экстрадуральные объемные образования при первичных поражениях позвонков. Хордома. Эозинофильная гранулема. Гигантоклеточная опухоль (остеобластокластома). Остеоид-остеома и остеобластома. Аневризматическая костная киста. Гемангиома. Остеогенная саркома. Фиброзная дисплазия. Плазмоцитома (множественная миелома, болезнь Калера). Интрадуральные экстрамедуллярные объемные образования. Менингиома. Шваннома (невринома, неврилеммома)/неврофиброма. Параганглиома. Медуллобластома. Эпидермоид, дермоид, тератома. Интрамедуллярные объемные образования. Эпендимома. Астроцитома. Пилоцитарная астроцитома. Гемангиобластома. Гемангиоперицитомы.

8. КТ- и МРТ - диагностика мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза. Анатомия. Методика исследования. Скопления жидкости в забрюшинном пространстве и воспалительные процессы. Воспалительные процессы и абсцессы. Гематома. Уринома. Кисты. Лимфоцеле. Солидные забрюшинные поражения. Ретроперитонеальный фиброз. Тазовый фибролипоматоз. Первичные забрюшинные опухоли. Нейробластома. Рабдомиосаркома. Тератома. Липома. Липосаркома. Лейомиома, лейомиосаркома. Вторичные забрюшинные образования и лимфаденопатия. *Надпочечники.* Анатомия. Методика исследования. Эндокринные заболевания. Синдром Иценко-Кушинга. Синдром Конна. Аденогенитальный синдром. Недостаточность коры надпочечников (аддисонова болезнь). Феохромоцитома. Неэндокринные поражения надпочечников. Кисты надпочечников. Гематома надпочечника. Обызвествления. Миелолипома. Нефункциональная аденома. Ганглионевринома, ганглионейробластома. Нейробластома. Рак надпочечников. Метастазы в надпочечники. Лимфома. *Почки.* Анатомия. Характеристики контрастного усиления. Аномалии развития. Гипоплазия, аплазия, агенезия. Гипертрофия почечных столбов и персистирующая эмбриональная дольчатость. Удвоение почки, удвоение почечных лоханок, эктопия. Аномалии слияния (подковообразная почка, гелетообразная почка, перекрестная дистопия со слиянием). Обструктивные уропатии. Гидронефроз. Уролитиаз. Кистозные образования почек. Кисты почек. Эхинококковые кисты. Поликистозная болезнь почек. Мультикистозная дисплазия почки. Приобретенная кистозная болезнь почек. Цистаденома почки. Кистозный почечно-клеточный рак. Доброкачественные солидные опухоли. Псевдоопухоли. Аденома почки. Онкоцистома. Ангиомиолипома. Прочие мезенхимальные опухоли. Злокачественные солидные опухоли. Почечно-клеточный рак (гипернефрома, ПКР). Метастазы. Лимфома. Нейробластома (опухоль Вильмса). Опухоли почечных лоханок и мочеточников. Диффузные и воспалительные болезни почек. Острый пиелонефрит. Интратенальные и перитенальные абсцессы. Пионефроз. Туберкулез почек. Ксантогранулематозный пиелонефрит. Хронический пиелонефрит. Хронический

интерстициальный нефрит (нефропатия, вызванная анальгетиками). Гломерулонефрит. Сосудистые заболевания. Инфаркт почки. Некроз почечной коры. Тромбоз почечных вен. *Мочевой пузырь*. Анатомия. Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Аномалии развития. Персистирующий мочевой проток. Дивертикулы. Доброкачественное генерализованное утолщение стенки мочевого пузыря. Опухоли мочевого пузыря. Рак мочевого пузыря. Мезенхимальные опухоли. Воспалительные заболевания мочевого пузыря. Цистит. Малакоплакия. Кишечно-мочепузырные свищи. *Женский таз*. Анатомия. Методика исследования. Аномалии развития матки и влагалища. Преимущественно кистозные образования. Наботовы кисты. Функциональные кисты яичников. Текалютеиновые кисты. Синдром поликистозных яичников (Штейна-Левенталя). Параовариальные кисты. Эндометриоз. Дермоидные кисты. Цистаденомы. Гидросальпинкс. Рак яичников. Рак маточной трубы. Дифференциальная диагностика доброкачественных и злокачественных кистозных поражений. Солидные опухоли. Лейомиома матки. Фиброма и текома. Опухоль Бреннера. Перекрут яичника. Рак шейки матки. Рак эндометрия. Рецидивы злокачественных опухолей матки. Другие первичные злокачественные опухоли. Метастазы. Инфекционные (воспалительные) и сосудистые заболевания. Воспалительные заболевания таза. Тубоовариальный абсцесс. Эндометрит и пиометра. Гангрена Фурнье. Тромбоз яичниковых вен. Варикозное расширение вен таза (синдром тазового венозного застоя). *Мужской таз*. Методика исследования. Аномалии развития. Эктопическое яичко. Крипторхизм. Доброкачественные поражения. Обызвествления. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы. Кистозные поражения предстательной железы. Кисты яичек. Гидроцеле. Кисты придатка яичка и сперматоцеле. Варикоцеле. «Увеличенные» семенные пузырьки. Доброкачественные опухоли мошонки. Злокачественные опухоли. Рак яичка. Лимфома яичка и метастазы в яички. Рак предстательной железы. Воспалительные заболевания. Острый простатит. Туберкулез. Гангрена Фурнье. Послеоперационные изменения.

9. Комплексная лучевая диагностика при политравме. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы. Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области. Лучевая диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга. Лучевая диагностика травматического повреждения органов брюшной полости (печень, селезенка, малый таз). Лучевая диагностика травматического повреждения почек.

Тематический план лекций

№ лекции	Тема и основные дидактические единицы	Кол-во часов
1	Основы компьютерной томографии. Радиационная защита в КТ. История развития компьютерной томографии. Принцип сканирования в КТ. Виды и технология сканирования в КТ. Реконструкция изображения. Понятие о ширине и уровне окна. Обработка изображения и анализ (MPR, MIP, VRT). КТ с внутривенным болюсным контрастным усилением. КТ-ангиография. Двухэнергетическая компьютерная томография. Параметры сканирования. Качество КТ изображений и факторы, влияющие на изображение. Доза и качество изображения. Шум в изображениях. Радиационная защита. Отбор Пациентов. Выбор параметров сканирования. Экранирование излучения. Воздействие излучения на медицинский персонал. Применение рентгеноконтрастных средств в лучевой диагностике.	6
2	Мультимодальный подход в лучевой диагностике: МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ/КТ, УЗД. Магнитно-резонансная томография: история создания метода, физические принципы. Явление ядерно-магнитного резонанса. Принципы получения МР-изображения. Терминология МРТ. Радионуклидная диагностика. История открытия радиоактивного излучения. Физические основы радионуклидной диагностики. Основные принципы получения диагностической информации. Методы радионуклидной диагностики. Методика ОФЭКТ. Показания и выбор протоколов. Физические основы ПЭТ. Методика совмещенной ПЭТ/КТ и характеристика обследованных больных. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в ПЭТ/КТ. Производство и безопасность РФП. Клиническое значение ПЭТ/КТ. Показания и выбор протоколов. Современные возможности УЗД.	10
3	КТ- и МРТ- диагностика головы и шеи. Анатомия головного мозга. Методика обследования и анализа изображений головного мозга. Лучевая диагностика опухолей головного мозга. МР-диагностика неопухолевых поражений головного мозга. КТ-диагностика острых нарушений мозгового кровообращения.	12
4	КТ- диагностика органов грудной полости. КТ-анатомия легких и средостения. Воспалительные заболевания легких. КТ-диагностика интерстициальных заболеваний легких. Лучевая диагностика рака легких. Лучевая диагностика внутрибольничных (госпитальных) пневмоний. Лучевая диагностика туберкулеза легких.	12
5	КТ- и МРТ - диагностика брюшной полости. КТ-анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Методика обследования. КТ-диагностика заболеваний печени. Лучевая диагностика портальной гипертензии. Лучевая диагностика острого панкреатита. Атлантская классификация острого панкреатита – ее важность для рентгенолога и планирования лечения. КТ-диагностика опухолей поджелудочной железы.	12
6	КТ- диагностика сердечно-сосудистой системы. Сосуды головы и шеи. Аорта и сосуды нижних конечностей	2
7	КТ- и МРТ - диагностика опорно-двигательной системы.	2

	Дегенеративные заболевания позвоночника.	
8	КТ- и МРТ - диагностика мочеполовой системы, забрюшинного пространства и малого таза. КТ-диагностика заболеваний почек. Комплексная лучевая диагностика воспалительных заболеваний почек (пиелонефриты). МР-диагностика заболеваний малого таза.	6
9	Комплексная лучевая диагностика при политравме. Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы. Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области. Лучевая диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга. Лучевая диагностика травматического повреждения органов брюшной полости. Лучевая диагностика травматического повреждения почек.	10
	Итого	72

Тематический план практических занятий

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	2	3
1.	<i>Анатомия головного мозга.</i> <i>Методика обследования и анализа изображений головного мозга.</i> <i>Лучевая диагностика опухолей головного мозга.</i> Методики исследования. Интракраниальные опухоли. Нейроэпителиальные опухоли. Глиомы. Плеоморфная ксантоastroцитома. Субэпендимальная гигантоклеточная astroцитома. Эпендимальные опухоли. Эпендимома. Субэпендимома. Опухоли сосудистого сплетения. Папиллома и рак сосудистого сплетения. Нейроэпителиальные опухоли неизвестного происхождения. Глиоматоз головного мозга. Нейронные и смешанные нейронно-глиальные опухоли. Ганглиоцитома. Ганглиоглиома. Центральная нейроцитома. Эстезионейробластома. Паренхиматозные опухоли шишковидной железы. Пинеоцитома, пинеобластома, киста шишковидной железы. Эмбриональные опухоли. Медуллоэпителиома. Нейробластома. Эпендимобластома. Примитивная нейроэктодермальная опухоль/медуллобластома. Опухоли черепных нервов. Шваннома (невринома). Неврофиброма. Опухоли мозговых оболочек. Менингиома. Липома. Фиброзная гистиоцитома. Гемангиоперицитома. Рабдомиосаркома. Гемангиобластома. Лимфомы. Лимфома. Плазмоцитома. Герминативно-клеточные опухоли. Герминома. Тератома. Кисты и опухолеподобные поражения. Киста кармана Ратке. Эпидермоид. Дермоид. Коллоидная киста. Опухоли области турецкого седла. Аденома гипофиза. Метастазы.	1 1 2
2.	<i>КТ-диагностика острых нарушений мозгового кровообращения.</i> Сосудистые заболевания головного мозга. Инфаркт головного мозга. Массивные гипертонические кровоизлияния. Артериовенозные мальформации. Кавернома. Аневризма – субарахноидальное кровоизлияние. Тромбозы.	2
3.	<i>КТ-анатомия легких и средостения.</i> <i>Воспалительные заболевания легких.</i> КТ-анатомия органов грудной полости. Врожденные заболевания. Бронхогенные кисты. Легочная секвестрация. Аномальный легочно-венозный дренаж. Приобретенные болезни трахеобронхиальной системы.	1 1

	Неопухолевые стенозы трахеи. Бронхоэктазы. Бронхиолит. Аллергический бронхолегочный аспергиллез. Опухоли трахеи и бронхов. Доброкачественные опухоли. Инфекционные болезни. Инфекционные болезни у пациентов с нормальным иммунитетом. Абсцесс легкого, полости распада и пневматоцеле. Септическая эмболия. Дифференциальный диагноз инфекционных и неинфекционных болезней.	
4.	<i>КТ-диагностика интерстициальных заболеваний легких.</i> Диффузные интерстициальные (линейные и сетчатые) изменения в легких. Отек легких. Идиопатическая интерстициальная пневмония, коллагенозы. Асбестоз. Диффузные узелковые изменения в легких. Легочный карцинозный лимфангит. Саркоидоз. Силикоз и антракоз. Диффузные изменения в легких с повышенной плотностью паренхимы. Экзогенный аллергический альвеолит, хронический аллергический пневмонит. Легочный альвеолярный протеиноз. Эозинофильная пневмония. Медикаментозное поражение легких. Заболевания легких со сниженной плотностью паренхимы. Эмфизема легких. Врожденная лобарная эмфизема. Болезни легких с кистозными изменениями. Гистиоцитоз с клетками Лангерганса (эозинофильная гранулема). Легочный лимфангиолеймиоматоз и туберозный склероз.	1
5.	<i>Лучевая диагностика рака легких.</i> Злокачественные опухоли трахеи. Карциноид. Бронхогенный рак. Вторичные опухоли трахеи и бронхов. Образования в легких в виде узлов. Дифференцирование легочных узлов. Метастазы. Гранулемы. Псевдоопухоль легкого. Гамартома. Карциноид. Периферический бронхогенный рак. Фокальные уплотнения в легких. Ателектаз. Аденокарциномainsitu. Лимфома.	1
6.	<i>Лучевая диагностика туберкулеза легких.</i> Туберкулез и атипичный микобактериоз. Инфекционные болезни у пациентов с иммунодефицитом.	2
7.	<i>Лучевая диагностика внутрибольничных (госпитальных) пневмоний</i> Определение и классификация. Эпидемиология. Факторы риска. Патогенез и клинико-диагностические критерии. Этиология и чувствительность возбудителей. Оптимизация лучевого исследования для ранней диагностики госпитальной пневмонии у пациентов реанимационных отделений. Основные рентгенологические паттерны госпитальных пневмоний. Осложнения госпитальной пневмонии у пациентов реанимационных отделений.	2
8.	<i>КТ-анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства. Методика обследования</i> <i>КТ-диагностика заболеваний печени.</i> <i>Лучевая диагностика портальной гипертензии.</i> Анатомия брюшной полости. Методика исследования. Скопления жидкости в брюшной полости без солидного компонента. Кисты брыжейки, кишечника, сальника. Псевдокиста брыжейки. Асцит. Перитонит. Абсцессы. Скопления жидкости в брюшной полости с солидным компонентом. Псевдомиксома брюшины. Мезотелиома. Метастазы в брюшину, карциноматоз брюшины. Солидные поражения брюшины и брыжейки. «Мутная» брыжейка. Ретрактивный мезентерит. <i>Печень.</i> Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения	1 1 1

	печени. Простая киста печени. Поликистоз печени. Билиарные гамартомы. Мезенхимальные гамартомы. Кистозные метастазы. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения печени. Случайно обнаруживаемые изменения. Фокальный стеатоз печени. Гемангиома. Фокальная нодулярная гиперплазия (ФНГ). Гепатоцеллюлярная аденома. Липома. Ангиомиолипома. Воспалительные вневдоопухоли. Альвеолярный эхинококкоз печени. Злокачественные опухоли. Метастазы. Гепатоцеллюлярный рак (ГЦР). Холангиоцеллюлярный рак. Гепатобластома. Недифференцированная эмбрионально-клеточная саркома. Ангиосаркома. Прочие мезенхимальные опухоли. Лимфома. Диффузные заболевания печени. Жировая инфильтрация печени. Цирроз. Первичный билиарный цирроз. Гемохроматоз. Воспалительные заболевания инфекционной природы. Гепатит. Абсцессы. Гидатидный эхинококкоз. Туберкулез печени. Сосудистые заболевания и нарушения перфузии. Нарушения перфузии. Портальная гипертензия. Обструкция воротной вены. Обструкция венозного оттока через печеночные вены. Тромбоз печеночной артерии и инфаркт печени. <i>Анатомия желчных протоков.</i> Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Расширение желчных путей. Болезнь Кароли. Кисты общего желчного протока и холедохоцеле. Обструктивный холестаз. Стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Холангит. Первичный склерозирующий холангит. Желчно-кишечный свищ. Опухоли. Цистаденома и цистаденокарцинома желчных путей. Рак желчных протоков. Рак желчного пузыря. Холелитиаз и воспалительные заболевания желчного пузыря. Холелитиаз. Холецистит. Перихолецистический абсцесс.	
9.	<i>Лучевая диагностика острого панкреатита.</i> <i>КТ-диагностика опухолей поджелудочной железы.</i> Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения поджелудочной железы. Дизонтогенетические кисты поджелудочной железы. Панкреатические псевдокисты. Цистаденома, цистаденокарцинома. Солидные опухоли поджелудочной железы. Рак поджелудочной железы. Опухоли островкового аппарата. Солидная папиллярная эпителиальная опухоль. Плеоморфная карцинома. Лимфома. Метастазы. Панкреатит. Острый панкреатит. Осложнения острого панкреатита. Хронический панкреатит. Диффузные изменения поджелудочной железы.	2 1
10.	<i>Сосуды головы и шеи.</i> <i>Аорта и сосуды нижних конечностей</i> Венечные артерии. Аномалия развития. Индексация коронарного кальция. Стеноз коронарных артерий. Аневризмы и расслоение стенки коронарных артерий. Аневризмы и расслоение стенки аорты. Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей.	1 1
11.	<i>Дегенеративные заболевания позвоночника.</i> Анатомия позвоночника. Грыжи межпозвоночных дисков. Дегенеративные заболевания межпозвоночных дисков. Синовиальные кисты и ганглии межпозвоночных суставов. Спондилез, спондилолиз, спондилолистез. Приобретенный стеноз позвоночного канала. Остеопороз. Спинальные сосудистые заболевания. Спинальные артериовенозные мальформаты. Каверномы. Спинальные кровоизлияния. Спинальное субарахноидальное кровоизлияние. Воспалительные заболевания. Инфекционные заболевания. Дисцит. Спондилодисцит.	2

	Спондилит/остеомиелит тела позвонка.	
12.	<i>Комплексная лучевая диагностика воспалительных заболеваний почек (пиелонефриты).</i> <i>МР-диагностика заболеваний малого таза.</i> Анатомия. Характеристики контрастного усиления. Аномалии развития. Гипоплазия, аплазия, агенезия. Гипертрофия почечных столбов и персистирующая эмбриональная дольчатость. Удвоение почки, удвоение почечных лоханок, эктопия. Аномалии слияния (подковообразная почка, гелетообразная почка, перекрестная дистопия со слиянием). Обструктивные уропатии. Гидронефроз. Уролитиаз. Кистозные образования почек. Кисты почек. Эхинококковые кисты. Поликистозная болезнь почек. Мультикистозная дисплазия почки. Приобретенная кистозная болезнь почек. Цистаденома почки. Кистозный почечно-клеточный рак. Доброкачественные солидные опухоли. Псевдоопухоли. Аденома почки. Онкоцистома. Ангиомиолипома. Прочие мезенхимальные опухоли. Злокачественные солидные опухоли. Почечно-клеточный рак (гипернефрома, ПКР). Метастазы. Лимфома. Нефробластома (опухоль Вильмса). Опухоли почечных лоханок и мочеточников. Диффузные и воспалительные болезни почек. Острый пиелонефрит. Интратенальные и перитенальные абсцессы. Пионефроз. Туберкулез почек. Ксантогранулематозный пиелонефрит. Хронический пиелонефрит. Хронический интерстициальный нефрит (нефропатия, вызванная анальгетиками). Гломерулонефрит. Сосудистые заболевания. Инфаркт почки. Некроз почечной коры. Тромбоз почечных вен.	1 1
13.	<i>Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы.</i> <i>Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области.</i> Травматические изменения. Переломы черепа. Контузионные очаги. Эпидуральная гематома. Субарахноидальные кровоизлияния. Субдуральная гематома. Субдуральнаягигрома. Огнестрельные повреждения. Другие открытые повреждения головного мозга. Травматические повреждения сосудов. Отдаленные последствия черепно-мозговой травмы. Переломы средней трети лицевого скелета и основания черепа. Последствия травмы.	1 1
14.	<i>Лучевая диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга.</i> Повреждения позвоночника. Переломы позвонков. Травматические пролапсы межпозвонковых дисков.	1
15.	<i>Лучевая диагностика травматического повреждения органов брюшной полости.</i> <i>Лучевая диагностика травматического повреждения почек.</i>	2 1
	Итого	32

Тематический план семинарских занятий

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	2	3
1.	<i>Основы компьютерной томографии. Радиационная защита в КТ.</i> История развития компьютерной томографии. Принцип сканирования в КТ. Виды и технология сканирования в КТ. Реконструкция изображения. Понятие о ширине и уровне окна. Обработка изображения и анализ (MPR,	2

	МР, VRT). КТ с внутривенным болюсным контрастным усилением. КТ-ангиография. Двухэнергетическая компьютерная томография. Параметры сканирования. Качество КТ изображений и факторы, влияющие на изображение. Доза и качество изображения. Шум в изображениях. Установки мАс. Напряжение на трубке. Кернель фильтра реконструкции. Z-фильтр. Коллимация среза. Ширина среза и питч. Диаметр тела и область тела. Поле обзора. Установки окна и воспринимаемый шум в изображениях. Снижение дозы. Снижение качества изображений, которым можно пренебречь. Радиационная защита. Отбор Пациентов. Выбор параметров сканирования. Экранирование излучения. Воздействие излучения на медицинский персонал. Применение рентгеноконтрастных средств в лучевой диагностике.	
2.	<i>Мультимодальный подход в лучевой диагностике: МРТ, ОФЭКТ, ПЭТ/КТ, УЗД. Магнитно-резонансная томография: история создания метода, физические принципы, терминология.</i> МР-томограф и магнитное поле томографа. Явление ядерно-магнитного резонанса. Принципы получения МР-изображения. Терминология МРТ. Радионуклидная диагностика. История открытия радиоактивного излучения. Физические основы радионуклидной диагностики. Основные принципы получения диагностической информации. Методы радионуклидной диагностики. Методика ОФЭКТ. Показания и выбор протоколов. <i>Физические основы ПЭТ.</i> Методика совмещенной ПЭТ/КТ и характеристика обследованных больных. Радиофармпрепараты (РФП), используемые в ПЭТ/КТ. Производство и безопасность РФП. Клиническое значение ПЭТ/КТ. Показания и выбор протоколов. История открытия ультрасонографии. Физические основы УЗД. Формирование изображения, режимы. Основные термины. <i>Современные возможности УЗД.</i>	2
3.	<i>Анатомия головного мозга.</i> <i>Лучевая диагностика опухолей головного мозга.</i> Методики исследования. Интракраниальные опухоли. Нейроэпителиальные опухоли. Глиомы. Плеоморфная ксантоastroцитомы. Субэпендимальная гигантоклеточная астроцитомы. Эпендимальные опухоли. Эпендимомы. Субэпендимомы. Опухоли сосудистого сплетения. Папиллома и рак сосудистого сплетения. Нейроэпителиальные опухоли неизвестного происхождения. Глиоматоз головного мозга. Нейронные и смешанные нейронно-глиальные опухоли. Ганглиоцитомы. Ганглиоглиомы. Центральная нейроцитомы. Эстезионеробластомы. Паренхиматозные опухоли шишковидной железы. Пинеоцитомы, пинеобластомы, киста шишковидной железы. Эмбриональные опухоли. Медуллоэпителиомы. Нейробластомы. Эпендимобластомы. Примитивная нейроэктодермальная опухоль/медуллобластома. Опухоли черепных нервов. Шваннома (невринома). Неврофиброма. Опухоли мозговых оболочек. Менингиомы. Липомы. Фиброзная гистиоцитомы. Гемангиоперицитомы. Рабдомиосаркома. Гемангиобластома. Лимфомы. Лимфома. Плазмоцитомы. Герминативно-клеточные опухоли. Герминома. Тератома. Кисты и опухолеподобные поражения. Киста кармана Ратке. Эпидермоид. Дермоид. Коллоидная киста. Опухоли области турецкого седла. Аденома гипофиза. Метастазы.	1 1
4.	<i>МР-диагностика неопухолевых поражений головного мозга</i> <i>КТ-диагностика острых нарушений мозгового кровообращения.</i> Сосудистые заболевания головного мозга. Инфаркт головного мозга.	1 1

	Массивные гипертонические кровоизлияния. Артериовенозные мальформации. Кавернома. Аневризма – субарахноидальное кровоизлияние. Тромбозы.	
5.	<i>КТ-анатомия легких и средостения.</i> <i>Воспалительные заболевания легких.</i> КТ-анатомия органов грудной полости. Врожденные заболевания. Бронхогенные кисты. Легочная секвестрация. Аномальный легочно-венозный дренаж. Приобретенные болезни трахеобронхиальной системы. Неопухолевые стенозы трахеи. Бронхоэктазы. Бронхиолит. Аллергический бронхолегочный аспергиллез. Опухоли трахеи и бронхов. Доброкачественные опухоли. Инфекционные болезни. Инфекционные болезни у пациентов с нормальным иммунитетом. Абсцесс легкого, полости распада и пневматоцеле. Септическая эмболия. Дифференциальный диагноз инфекционных и неинфекционных болезней.	1 1
6.	<i>КТ-диагностика интерстициальных заболеваний легких.</i> Диффузные интерстициальные (линейные и сетчатые) изменения в легких. Отек легких. Идиопатическая интерстициальная пневмония, коллагенозы. Асбестоз. Диффузные узелковые изменения в легких. Легочный карцинозный лимфангит. Саркоидоз. Силикоз и антракоз. Диффузные изменения в легких с повышенной плотностью паренхимы. Экзогенный аллергический альвеолит, хронический аллергический пневмонит. Легочный альвеолярный протеиноз. Эозинофильная пневмония. Медикаментозное поражение легких. Заболевания легких со сниженной плотностью паренхимы. Эмфизема легких. Врожденная лобарная эмфизема. Болезни легких с кистозными изменениями. Гистиоцитоз с клетками Лангерганса (эозинофильная гранулема). Легочный лимфангиолеймиоматоз и туберозный склероз.	2
7.	<i>Лучевая диагностика рака легких.</i> Злокачественные опухоли трахеи. Карциноид. Бронхогенный рак. Вторичные опухоли трахеи и бронхов. Образования в легких в виде узлов. Дифференцирование легочных узлов. Метастазы. Гранулемы. Псевдоопухоль легкого. Гамартома. Карциноид. Периферический бронхогенный рак. Фокальные уплотнения в легких. Ателектаз. Аденокарциномainsitu. Лимфома.	2
8.	<i>Лучевая диагностика туберкулеза легких.</i> Туберкулез и атипичный микобактериоз. Инфекционные болезни у пациентов с иммунодефицитом.	2
9.	<i>КТ-анатомия органов брюшной полости и забрюшинного пространства.</i> <i>Методика обследования.</i> <i>КТ-диагностика заболеваний печени.</i> <i>Лучевая диагностика портальной гипертензии.</i> Анатомия брюшной полости. Методика исследования. Скопления жидкости в брюшной полости без солидного компонента. Кисты брыжейки, кишечника, сальника. Псевдокиста брыжейки. Асцит. Перитонит. Абсцессы. Скопления жидкости в брюшной полости с солидным компонентом. Псевдомиксома брюшины. Мезотелиома. Метастазы в брюшину, карциноматоз брюшины. Солидные поражения брюшины и брыжейки. «Мутная» брыжейка. Ретрактивный мезентерит. <i>Печень.</i> Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения печени. Простая киста печени. Поликистоз печени. Билиарные гамартумы. Мезенхимальные гамартумы. Кистозные метастазы. Доброкачественные опухоли и опухолеподобные поражения печени. Случайно	1 2 1

	обнаруживаемые изменения. Фокальный стеатоз печени. Гемангиома. Фокальная нодулярная гиперплазия (ФНГ). Гепатоцеллюлярная аденома. Липома. Ангиомиолипома. Воспалительные вневдоопухоли. Альвеолярный эхинококкоз печени. Злокачественные опухоли. Метастазы. Гепатоцеллюлярный рак (ГЦР). Холангиоцеллюлярный рак. Гепатобластома. Недифференцированная эмбрионально-клеточная саркома. Ангиосаркома. Прочие мезенхимальные опухоли. Лимфома. Диффузные заболевания печени. Жировая инфильтрация печени. Цирроз. Первичный билиарный цирроз. Гемохроматоз. Воспалительные заболевания инфекционной природы. Гепатит. Абсцессы. Гидатидный эхинококкоз. Туберкулез печени. Сосудистые заболевания и нарушения перфузии. Нарушения перфузии. Портальная гипертензия. Обструкция воротной вены. Обструкция венозного оттока через печеночные вены. Тромбоз печеночной артерии и инфаркт печени. <i>Анатомия желчных протоков.</i> Методика исследования. Характеристики контрастного усиления. Расширение желчных путей. Болезнь Кароли. Кисты общего желчного протока и холедохоцеле. Обструктивный холестаз. Стеноз большого сосочка двенадцатиперстной кишки. Холангит. Первичный склерозирующий холангит. Желчно-кишечный свищ. Опухоли. Цистаденома и цистаденокарцинома желчных путей. Рак желчных протоков. Рак желчного пузыря. Холелитиаз и воспалительные заболевания желчного пузыря. Холелитиаз. Холецистит. Перихолецистический абсцесс.	
10.	<i>Лучевая диагностика острого панкреатита.</i> <i>КТ-диагностика опухолей поджелудочной железы.</i> Характеристики контрастного усиления. Кистозные поражения поджелудочной железы. Дизонтогенетические кисты поджелудочной железы. Панкреатические псевдокисты. Цистаденома, цистаденокарцинома. Солидные опухоли поджелудочной железы. Рак поджелудочной железы. Опухоли островкового аппарата. Солидная папиллярная эпителиальная опухоль. Плеоморфная карцинома. Лимфома. Метастазы. Панкреатит. Острый панкреатит. Осложнения острого панкреатита. Хронический панкреатит. Диффузные изменения поджелудочной железы.	1 1
11.	<i>Сосуды головы и шеи.</i> <i>Аорта и сосуды нижних конечностей</i> Венечные артерии. Аномалия развития. Индексация коронарного кальция. Стеноз коронарных артерий. Аневризмы и расслоение стенки коронарных артерий. Аневризмы и расслоение стенки аорты. Облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей.	1 1
12.	<i>Дегенеративные заболевания позвоночника.</i> Анатомия позвоночника. Грыжи межпозвоночных дисков. Дегенеративные заболевания межпозвоночных дисков. Синовиальные кисты и ганглии межпозвоночных суставов. Спондилез, спондилолиз, спондилолистез. Приобретенный стеноз позвоночного канала. Остеопороз. Спинальные сосудистые заболевания. Спинальные артериовенозные мальформаты. Каверномы. Спинальные кровоизлияния. Спинальное субарахноидальное кровоизлияние. Воспалительные заболевания. Инфекционные заболевания. Дисцит. Спондилодисцит. Спондилит/остеомиелит тела позвонка.	2
13.	<i>КТ-диагностика заболеваний почек.</i> <i>Комплексная лучевая диагностика воспалительных заболеваний почек</i>	1 1

	(пиелонефриты). Анатомия. Характеристики контрастного усиления. Аномалии развития. Гипоплазия, аплазия, агенезия. Гипертрофия почечных столбов и персистирующая эмбриональная дольчатость. Удвоение почки, удвоение почечных лоханок, эктопия. Аномалии слияния (подковообразная почка, гелетообразная почка, перекрестная дистопия со слиянием). Обструктивные уропатии. Гидронефроз. Уролитиаз. Кистозные образования почек. Кисты почек. Эхинококковые кисты. Поликистозная болезнь почек. Мультикистозная дисплазия почки. Приобретенная кистозная болезнь почек. Цистаденома почки. Кистозный почечно-клеточный рак. Доброкачественные солидные опухоли. Псевдоопухоли. Аденома почки. Онкоцистома. Ангиомиолипома. Прочие мезенхимальные опухоли. Злокачественные солидные опухоли. Почечно-клеточный рак (гипернефрома, ПКР). Метастазы. Лимфома. Нефробластома (опухоль Вильмса). Опухоли почечных лоханок и мочеточников. Диффузные и воспалительные болезни почек. Острый пиелонефрит. Интратенальные и перитенальные абсцессы. Пионефроз. Туберкулез почек. Ксантогранулематозный пиелонефрит. Хронический пиелонефрит. Хронический интерстициальный нефрит (нефропатия, вызванная анальгетиками). Гломерулонефрит. Сосудистые заболевания. Инфаркт почки. Некроз почечной коры. Тромбоз почечных вен.	
14.	<i>Лучевая диагностика черепно-мозговой травмы.</i> <i>Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области.</i> Травматические изменения. Переломы черепа. Контузионные очаги. Эпидуральная гематома. Субарахноидальные кровоизлияния. Субдуральная гематома. Субдуральная гигрома. Огнестрельные повреждения. Другие открытые повреждения головного мозга. Травматические повреждения сосудов. Отдаленные последствия черепно-мозговой травмы. Переломы средней трети лицевого скелета и основания черепа. Последствия травмы.	1 1
15.	<i>Лучевая диагностика повреждений позвоночника и спинного мозга.</i> Повреждения позвоночника. Переломы позвонков. Травматические пролапсы межпозвонковых дисков.	2
16.	<i>Лучевая диагностика травматического повреждения органов брюшной полости.</i> <i>Лучевая диагностика травматического повреждения почек.</i>	1 1
	Итого	34

Учебно-методическое обеспечение рабочей программы цикла «КТ и МРТ – диагностика органов и систем» (методы и средства обучения):

Обучение курсантов происходит на лекциях, в процессе проведения практических занятий и в результате самостоятельного изучения отдельных тем. Применяется цикловая система обучения.

Лекции ориентируют курсантов в общих вопросах лучевой диагностики, определяют связь с другими темами и разделами курса, знакомят с наиболее актуальными на современном этапе частными вопросами компьютерной и магнитно-резонансной томографии. Большое внимание уделяется вопросам анатомии внутренних органов, изучения особенностей симптомокомплекса различных заболеваний, информации о новых достижениях и перспективах применения различных модификаций лучевых методов.

На лекциях используются:

- **Объяснительно-иллюстративный метод**, в основе которого лежит получение новой информации курсантами от преподавателя, осмысление, обобщение и систематизация новых знаний.

- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, её анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и её обоснования.

Практические занятия проходят на учебных площадях кафедры лучевой диагностики ИПО КрасГМУ. Задачей практической части является обучение профессиональному умению и навыкам, необходимым для врача-рентгенолога, в том числе:

- выбор метода исследования,
- проведение исследования,
- интерпретация полученных данных,
- составление медицинского заключения.

В результате практических и самостоятельных занятиях закрепляется материал, полученный на лекциях, а также изучается незатронутая на лекциях тематика, предусмотренная программой.

На практических занятиях и при самостоятельной работе используются методы, направленные на совершенствование знаний и формирование умений и навыков:

- **Информационно-рецептивный** (сообщение или устная информация с использованием наглядных пособий (схемы, рисунки, муляжи, таблицы, больной, рентгенограммы и др.)).

- **Репродуктивный или творчески – репродуктивный** с использованием алгоритмов изучения конкретной темы. Решение задач (в том числе с применением информационных технологий, проектно-графических, информационно-поисковых), анализ клинической ситуации, деловые игры, клинические конференции и др.

- **Проблемный метод**, сущность которого состоит в создании проблемной ситуации, ее анализе, осознания сущности затруднения и постановке учебной проблемы, нахождения способа решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования. Метод может быть использован при обсуждении дифференциального диагноза различных заболеваний.

- **Метод малых групп**

- **Метод опережающего обучения**, позволяющий получать курсантам знания новейших и перспективных технологий в лучевой диагностике у больных с различными заболеваниями.

- Метод контекстного обучения, предусматривающий получение курсантами не только академических знаний, но и максимально приближающий их к профессиональной деятельности, путем проведения ролевых игр, конференций, анализа производственной ситуации и т. д.

Для этого на кафедре используются:

1. Решение **ситуационных задач** с недостающими и избыточными данными, задач с противоречивыми условиями, задач, требующих ограниченного времени на решение, задач с вероятными решениями, задач на умение найти чужую ошибку и др.

2. **Работа по типу малых групп**

3. **Клинические конференции** по ранее подготовленному реферату или в виде презентаций.

4. **Современные технологии обучения: компьютерное и письменное тестирование** для определения исходного, рубежного и итогового уровня знаний курсантов.

КАРТА МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЦИКЛА «Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография»

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования
1	Видеопроектор		Демонстрация материалов лекций, семинарских, учебных и научных видеоматериалов
2	Видеокomплекс (видеомагнитофон, телевизор)		Демонстрация материалов лекций, семинарских, учебных и научных видеоматериалов
3	Персональные компьютеры		Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы обучающихся, работа с мультимедийными материалами на занятиях
4	Экран		Демонстрация материалов лекций, семинарских, учебных и научных видеоматериалов
5	Рабочая станция врача для просмотра томографических исследований		Анализ и интерпретация полученных томографических изображений
6	Негатоскоп		Интерпретация КТ и МР - снимков
7	Принтер		Распечатывание учебных документов

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ УЧЕБНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ ЦИКЛА «Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография» ТЕХНИЧЕСКИЕ И ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

№ п/п	Наименование	Вид	Форма доступа	Рекомендуемое использование
1.	Учебно-методические материалы*	1. Лучевая диагностика (рентгенология): тесты для подготовки к сертификационному экзамену врачей-курсантов по спец. 14.00.19 - Лучевая диагностика / сост. С. И. Жестовская [и др.] ; кол.авт. Красноярский медицинский университет 2. Рентгенология: сб. ситуационных задач с эталонами ответов для подготовки к сертификационному экзамену врачей-курсантов (врачей-интернов, клинических ординаторов), обучающихся по спец. 040118 - Рентгенология / сост. С. И. Жестовская [и др.] ; кол.авт. Красноярский медицинский университет	УБЦ КрaсГМУ Портaл центра дистанционного образования Электронная библиотека КрaсГМУ	Печатный Электронный
2.	Комплекты плакатов и др.	Печатный.	Кафедра	Печатный
3.	Конспект лекций	Электронный Сетевой	Портaл дистанционного образования	Электронный Сетевой
4.	Мультимедийные материалы Видеофильмы Фото-видеоматериал	Оптические и электронные носители информации (CD, DVD диски, USB-флеш)	Портaл дистанционного образования	Электронный
5.	Электронная библиотека	Электронный Сетевой	Сайт КрaсГМУ Портaл дистанционного образования	Электронный Сетевой

Карта обеспечения учебно-методической литературой

№ п/п	Наименование	Издательство	Год выпуска
1	2	3	4
1.	Байбаков, С. Е. Атлас нормальной анатомии магнитно-резонансной и компьютерной томографии головного мозга [Электронный ресурс] : учеб.пособие / С. Е. Байбаков, Е. А. Власов. – Режим доступа : http://books-up.ru/product/67907	СПб.: Спецлит	2015
2.	Руммени, Э. Й. Магнитно-резонансная томография тела / Э. Й. Руммени, П. Раймер, В. Хайндель; под ред. Г. Г. Кармазановского	М. :МЕДпресс-информ	2014
3.	Колганова, И. П. Компьютерная томография и рентгенодиагностика заболеваний брюшной полости (клинико-рентгенологические задачи и ответы для самоконтроля). Вып. 1. / И. П. Колганова, Г. Г. Кармазановский	М. :Видар,	2014
4.	Уэстбрук, К. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс] : справочник / К. Уэстбрук ; пер. с англ. И. В. Филиппович ; ред. Ж. В. Шейх, С. М. Горбунов. – Режим доступа : http://ibooks.ru/reading.php?productid=350166	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
5.	Уэстбрук, К. Магнитно-резонансная томография [Электронный ресурс]/ К. Уэстбрук ; пер. с англ. И. В. Филиппович ; ред. Ж. В. Шейх, С. М. Горбунов. – Режим доступа : http://ibooks.ru/reading.php?productid=350152	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2015
6.	Основы лучевой диагностики и терапии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. С. К. Терновой. Режим доступа : http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425640.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
7.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 1. Общая лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын [и др.]. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
8.	Лучевая диагностика и терапия [Электронный ресурс] : учебник. В 2 т. Т. 2. Частная лучевая диагностика / С. К. Терновой, А. Ю. Васильев, В. Е. Сеницын [и др.]. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
9.	Китаев , В. М. Лучевая диагностика заболеваний головного мозга / В. М. Китаев, С. В. Китаев	М. :МЕДпресс-информ	2015
10.	Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. Г. Г. Кармазановский. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
11.	Лучевая диагностика и терапия заболеваний головы и шеи [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. Т. Н. Трофимова. Режим доступа:	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013

	http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970425695.html		
12.	Лучевая диагностика органов грудной клетки [Электронный ресурс] : нац. рук. / гл. ред. В. Н. Троян, А. И. Шехтер. Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970428702.html	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
13.	Лучевая диагностика [Электронный ресурс] : учебник / ред. Г. Е. Труфанов. Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970425152.html?SSr=33013353d61129882a3155flapinskaya	М. : ГЭОТАР-Медиа	2013
14.	Шмидт, Г. Дифференциальная диагностика при ультразвуковых исследованиях / Г. Шмидт; под ред. В. А. Сандрикова	М. : МЕДпресс-информ	2014
15.	Ультразвуковая диагностика в акушерстве и гинекологии : практ. рук. / ред. А. Е. Волков	Ростов н/Д : Феникс	2013
16.	Лемешко, З. А. Ультразвуковая диагностика заболеваний желудка : руководство / З. А. Лемешко, З. М. Османова	М. : ГЭОТАР-Медиа	2014
17.	Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов	М. : Видар	2015
18.	Ультразвуковая диагностика в цифрах [Электронный ресурс]: справочно-практическое руководство/ Змитрович О.А.	СПб.: Спецлит	2014
19.	Шах, Б. А. Лучевая диагностика заболеваний молочной железы [Электронный ресурс] / Б. А. Шах, Дж. М. Фундаро, С. Мандава ; пер. с англ. А. А. Митрохин ; ред.-пер. Н. И. Рожкова. – Режим доступа : http://ibooks.ru/reading.php?productid=350155	М. : БИНОМ	2015
20.	Компьютерная томография в неотложной медицине [Электронный ресурс] / ред. С. Мирсадре, К. Мэнкад, Э. Чалмерс ; пер. с англ. О. В. Ускова, О. А. Эттингер. – Режим доступа : http://ibooks.ru/reading.php?productid=350171	М. : БИНОМ. Лаборатория знаний	2014
21.	Стрэнг, Дж. Г. Секреты компьютерной томографии. Грудная клетка, живот, таз / Дж. Г. Стрэнг, В. Догра ; пер. с англ. И. В. Фолитар ; ред.-пер. И. И. Семенов	М. : БИНОМ ; СПб. : Диалект	2015
22.	Савельева, А. С. Основы компьютерной томографии [Электронный ресурс] : видеолекция / А. С. Савельева. - Режим доступа : http://krasgmu.ru/sys/files/ebooks/54766/	Красноярск :КрасГМУ,	2015

Электронные ресурсы

1	ЭБС Colibris
2	ЭБС Консультант студента
3	ЭМБ Консультант врача
4	ЭБС ibooks
5	НЭБ e-Library
6	БД Scopus
7	БД Web of Science
8	БД OxfordUniversityPress
9	БД SAGE Premier
10	ЭБС Bookup
11	СПС Консультант Плюс
12	ЭБС Лань
13	ЭБС Юрайт

