

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приволжский исследовательский медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе
ФГБОУ ВО «ПИМУ»
Минздрава России
Е.С. Богомолова

« 19 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре
по специальности 31.08.70
Эндоскопия

Дисциплина: Лучевая диагностика
Базовая часть Б1.Б7
72 часа (2 з.е.)

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 31.08.70 Эндоскопия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» августа 2014 г. № 1113.

Разработчики рабочей программы:

1. Сафонов Д.В., д.м.н., профессор, зав. кафедрой лучевой диагностики ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
2. Петрова Е.Б., д.м.н., доцент кафедры лучевой диагностики ФДПО ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России

Рецензенты

1. Масленникова Анна Владимировна, д.м.н., зав. кафедрой онкологии, лучевой терапии и лучевой диагностики ФГБОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России
2. Морозова Татьяна Геннадьевна, д.м.н., заведующая кафедрой лучевой диагностики и лучевой терапии, Смоленский государственный медицинский университет

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры лучевой диагностики ФДПО (протокол № 2 от 15.02 2021 г.)

Зав. кафедрой, д.м.н., профессор  Д.В. Сафонов

«15» 02 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника
учебно-методического управления  Л.В. Ловцова
(подпись)

«19» 03 20 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является участие в формировании компетенций (УК-1, ПК-5), подготовке квалифицированного врача эндоскописта, обладающего системой универсальных и профессиональных компетенций, способного и готового к использованию современных знаний по лучевой диагностике для самостоятельной профессиональной деятельности в условиях первичной медико-санитарной помощи, неотложной, скорой помощи, в том числе специализированной медицинской помощи.

Задачами дисциплины являются:

Сформировать объем базовых фундаментальных медицинских знаний, формирующих универсальные и профессиональные компетенции врача, способного успешно решать свои профессиональные задачи по лучевой диагностике при оказании медицинской помощи населению в рамках специальности «Эндоскопия».

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лучевая диагностика» относится к базовой части блока Б1 (Б1.Б.7) образовательной программы подготовки кадров высшей квалификации в ординатуре по специальности 31.08.70 Эндоскопия», изучается на 1 курсе обучения.

3. Требования к результатам освоения программы дисциплины «Лучевая диагностика» по формированию компетенций. В результате освоения программы дисциплины у ординатора формируются универсальные и профессиональные компетенции.

Универсальная компетенция (УК-1):

готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Профессиональные компетенции (ПК-5):

диагностическая деятельность; готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем.

4. Перечень компетенций и результатов обучения в процессе освоения дисциплины

Компетенция	Результаты освоения дисциплины (знать, уметь, владеть)	Виды занятий	Оценочные средства
УК-1	готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		
	Знать: <ul style="list-style-type: none">• методологию абстрактного мышления для систематизации патологических процессов, построения причинно-следственных связей развития патологических процессов• принципы анализа элементов полученной информации (выявленных симптомов, синдромов, патологических изменений) в результате обследования пациента на основе данных физикального обследования, лабораторных и инструментальных данных. Уметь: <ul style="list-style-type: none">• систематизировать патологические процессы, выявленные при обследовании пациента• анализировать выявленные в результате обследования пациента симптомы, синдромы, патологические изменения Владеть: <ul style="list-style-type: none">• методологией абстрактного мышления для постановки диагноза путем систематизации патологических процессов, построения причинно-следственных связей развития патологических процессов• методологией анализа элементов полученной информации	Лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа	Тестовые задания, ситуационные задачи

	в результате обследования пациента • методологией синтеза полученной информации для постановки диагноза		
ПК-5	готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем		
	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Принципы получения лучевого изображения, в том числе рентгенологических, КТ и МРТ - Информационные технологии и принципы дистанционной передачи и хранения результатов лучевых исследований - Лучевую семиотику заболеваний и патологических состояний внутренних органов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить лучевые исследования внутренних органов у взрослых пациентов методами рентгенографии - Оценивать рентгенологические симптомы и синдромы заболеваний и (или) состояний - Оформлять протокол лучевого исследования, содержащий результаты рентгенологического исследования или ультразвуковое заключение <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Производить рентгенологические исследования у взрослых пациентов - Выполнять измерения во время проведения лучевых исследований и (или) при постпроцессинговом анализе сохраненной в памяти лучевого аппарата информации - Анализировать и интерпретировать результаты лучевых исследований 	Лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа	Тестовые задания, реферат, ситуационные задачи

5. Распределение трудоемкости дисциплины

5.1. Распределение трудоемкости дисциплины и видов учебной работы:

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	объем в зачетных единицах (ЗЕ)	объем в академических часах (АЧ)
Аудиторная работа, в том числе		
Лекции (Л)	0,34	12
Практические занятия (ПЗ)	0,78	28
Семинары (С)	0,44	16
Самостоятельная работа (СР)	0,44	16
Промежуточная аттестация зачет		
ИТОГО	2	72

5.2. Разделы дисциплины, виды учебной работы и формы текущего контроля:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной работы (в АЧ)					Оценочные средства
		Л	С	ПЗ	СР	всего	
1	Физико-технические основы лучевых методов диагностики	4	4	8	4	20	Тестовые задания
2	Лучевая диагностика патологии внутренних органов	8	12	20	12	52	Тестовые задания, ситуационные задачи
	ИТОГО	12	16	28	16	72	

Л- лекции, С – семинары, ПЗ – практические занятия, СР – самостоятельная работа

5.3. Темы лекций:

№ п/п	Наименование тем лекций	Трудоемкость в А.Ч.
1.	Физико-технические основы лучевых методов диагностики	4
2.	Лучевая диагностика патологии внутренних органов	8
	ИТОГО (всего 12 АЧ)	

5.4. Темы семинарских занятий:

№ п/п	Наименование тем семинаров	Трудоемкость в А.Ч.
1	Устройство и принципы работы компьютерного томографа, рентгеновских и ультразвуковых аппаратов	4
2	Основы лучевой диагностики в гастроэнтерологии	4
3	Основы лучевой диагностики органов грудной клетки	4
4	Основы лучевой диагностики в кардиологии	4
	ИТОГО (всего 16 АЧ)	

5.5. Темы практических занятий

№ п/п	Наименование тем клинических практических занятий	Трудоемкость в А.Ч.
1	Физико-технические основы лучевых методов диагностики	4
2	Основы лучевой диагностики в гастроэнтерологии	8
3	Основы лучевой диагностики органов грудной клетки	8
4	Основы лучевой диагностики в кардиологии	8
	ИТОГО (всего 28 АЧ)	

5.6. Самостоятельная работа по видам:

№ п/п	Вид работы	Трудоемкость в А.Ч.
1.	Подготовка к практическим занятиям	4
2.	Подготовка к семинарам	4
3.	Подготовка реферата	4
4.	Работа с лекционным материалом	4
	ИТОГО (всего 16 АЧ)	

6. Оценочные средства для текущего и промежуточного контроля

6.1. Виды оценочных средств: тестовые задания и ситуационные задачи

6.2. Примеры оценочных средств:

Тестовые задания:

ПЛОТНОСТЬ КОСТИ НА РЕНТГЕНОГРАММАХ ОПРЕДЕЛЯЕТ:

- А. костный минерал
- Б. вода
- В. органические вещества костной ткани
- Г. костный мозг

НАДКОСТНИЦА ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ ОСТЕОБЛАСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ:

- А. в эпифизах длинных костей
- Б. в метафизах длинных костей
- В. в диафизах длинных костей
- Г. в плоских и губчатых костях

К ПРОКСИМАЛЬНОМУ РЯДУ КОСТЕЙ ЗАПЯСТЬЯ ОТНОСЯТСЯ ВСЕ ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ, КРОМЕ:

- А. крючковатой
- Б. ладьевидной
- В. полулунной
- Г. трехгранной

НОРМАЛЬНАЯ ГОЛОВКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ИМЕЕТ:

- А. правильную круглую форму
- Б. неправильную круглую форму
- В. овальную форму
- Г. грибовидную форму

ЧАСТЬЮ ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ, ПОКРЫТОЙ СУСТАВНЫМ ХРЯЩОМ, ЯВЛЯЕТСЯ:

- А. только дно вертлужной впадины
- Б. крыша и дно вертлужной впадины
- В. только крыша вертлужной впадины
- Г. полулунная поверхность вертлужной впадины

Ситуационные задачи:

Задача 1

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У		<p>Юноша, 19 лет.</p> <p>Возвращаясь поздно ночью домой, подвергся нападению неизвестных лиц, при этом получил многочисленные травмы головы. Потери сознания, тошноты, рвоты не отмечает. На другой день утром обратился за помощью в медицинское учреждение (поликлинику), где были выявлены множественные гематомы и отечность мягких тканей левой половины лица. При осмотре невролога нистагма и нарушения глазных зрачковых симптомов не было выявлено. Положение в позе Ромберга устойчивое.</p> <p>При рентгенологическом исследовании черепа в двух проекциях выявлено расхождение сагиттального шва до 5,0-6,0 мм и наличие узкой линейной полосовидной линии проецирования, отходящей от места схождения сагиттального и венечного швов левой половины черепа кзади и вниз, переходящей линию чешуйчатого шва и доходящая до контура пирамиды височной кости. В проекции теменной кости линия образует зигзагообразный изгиб. На этом участке линия раздваивается. Кости лицевого черепа, носовая перегородка не изменены.</p>
В	1	Сформулируйте Ваше заключение
Э	-	Сквозной перелом левой теменной кости, травматическое расхождение сагиттального шва, необходимо исключить перелом костей основания черепа.
P2	-	Заключение сформулировано верно.
P1	-	Заключение сформулировано неполно: нет сквозной характер перелома или не указано подозрение на перелом основания черепа.
P0	-	Заключение сформулировано неправильно.
В	2	Обоснуйте сформулированное Вами заключение
Э		Заключение обосновано данными анамнеза (указание на травму), объективного обследования (признаками травматических повреждений мягких тканей лица) и прямыми рентгенологическими признаками перелома мозгового черепа: расхождением сагиттального шва, прозрачностью, зигзагообразностью, прямолинейностью, раздвоением и узостью линии,

		видимой на рентгенограммах черепа. Сквозной характер перелома обоснован раздвоением линии перелома. Подозрение на перелом костей основания черепа обосновано дохождением линии перелома до контура пирамиды височной кости.
P2	-	Заключеие обосновано верно.
P1	-	Заклучение обосновано неполно: нет указаний на данные анамнеза и объективного исследования, не указан хотя бы один рентгенологический признак или не обоснованы сквозной характер перелома или подозрение на наличие перелома костей основания черепа.
P0	-	Заклучение обосновано неверно. Заклучение не обосновано.
B	3	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику между линейным переломом костей свода черепа и линейным переломом костей свода и основания черепа.
Э	-	При переломе костей только свода четко определяется, что линия перелома не доходит до контура основания черепа. Если у больного линия перелома доходит до контура основания и имеются клинические симптомы перелома костей основания (кровотечение из носа, кровотечение или ликворотечение из слухового прохода, неврологическая симптоматика), то диагноз перелома основания сомнений не вызывает. Если линия перелома доходит до основания черепа, но клинических данных за перелом снования нет, то для исключения его необходимо выполнение специальных снимков костей основания (в частности, в нашем случае -- снимки пирамиды височной кости по Майеру и Стенверсу).
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указан 1 из критериев
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны 2 критерия дифференциальной диагностики. Дифференциальная диагностика не проведена.
B	4	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику между линейным переломом костей свода черепа и артериальными бороздами костей свода черепа
Э	-	Артериальные борозды имеют закономерный ход, радиарно ветвятся и суживаются от основания черепа к сагиттальному шву, плавно изгибаются, имеют склерозированный контур. Ход линий переломов не соответствуют нормальному ходу артериальных борозд, часто пересекает их, прямолинеен, дает резкие зигзагообразны изгибы и симптом раздвоения, ширина линии перелома одинакова на всем протяжении, контуры ее не склерозированы.
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указано не более 2 критериев суммарно по двум нозологиям
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указано более 2 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.
B	5	Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования больного
Э	-	Для исключения перелома костей основания черепа больному показана КТ, в случае ее невозможности показано выполнение рентгенография черепа в специальных укладках. Выполнение КТ или МРТ для исключения внутричерепной гематомы нецелесообразно, так как с момента травмы прошло достаточно длительное время, а неврологические симптомы отсутствуют
P2	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован верно.

P1	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неполно: не обосновано 1 дополнительное обследование или не обоснован отказ от проведения КТ или МРТ для исключения внутричерепной гематомы.
P0	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неверно: не обоснованы все методы и отказ от КТ и МРТ исключения внутричерепной гематомы. План дополнительного обследования не составлен.

Задача 2

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У	-	<p>Юноша, 16 лет.</p> <p>Жалобы: сильные боли и припухлость в правой голени.</p> <p>Анамнез: через 2 недели после перенесенной фолликулярной ангины вновь повысилась температура до 39⁰ по Цельсию, появилась боль в правом коленном суставе, а затем припухлость правой голени. В течение трех недель принимал обезболивающие и жаропонижающие лекарства. В процессе лечения кратковременные улучшения.</p> <p>Объективно. Правая голень отечна, болезненная при пальпации, кожа блестящая, с признаками воспалительной гиперемии. Увеличены правые паховые лимфатические узлы до 1,5 см, умеренно болезненны при пальпации. В анализе крови - лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, ускоренная СОЭ. На рентгенограммах правой голени в прямой и боковой проекциях: на протяжении средней трети диафиза правой большеберцовой кости определяется линейная периостальная реакция (линейный периостит) по переднему полуцилиндру, корковый слой сниженной плотности. Костномозговой канал незначительно расширен. Увеличен объем мягких тканей голени, интенсивность тени подкожно-жировой клетчатки повышена, контуры мышц не дифференцируются</p>
В	1	Сформулируйте ваше заключение
Э	-	Острый гематогенный остеомиелит правой большеберцовой кости
P2	-	Заключение сформулировано верно.
P1	-	Заключение сформулировано неточно: отсутствует определение стадии процесса или точная локализация
P0	-	Заключение сформулировано неправильно
В	2	Обоснуйте сформулированное Вами заключение
Э	-	<p>Заключение о наличии гематогенного остеомиелита правой большеберцовой кости обосновывается комплексом клинико-рентгенологических данных: жалобами на сильные боли и припухлость в правой голени; данными анамнеза (предшествующая ангина); данными клинического обследования -- клиника острого воспалительного заболевания, четкой локальной симптоматикой воспаления мягких тканей правой голени с развитием воспалительной гиперплазии регионарных лимфоузлов, отсутствием свищей, изменениями картины крови; данными рентгенологического исследования -- характерной картиной на рентгенограммах: расширение костномозгового канала, снижение плотности коркового слоя, наличие линейной периостальной реакции (линейного периостита), косвенные рентгенологические признаки отека мягких тканей голени.</p> <p>Острый характер процесса обосновывается выраженной клиникой, отсутствием свищей, рентгенологическими признаками: расширением костномозгового канала, линейной периостальной реакцией (линейным</p>

		периоститом), отсутствием отчетливых очагов разрушения кости, секвестров, остеосклероза и утолщения кости.
P2	-	Заключение обосновано верно
P1	-	Заключение обосновано неполно: не указаны 1 -- 2 признака суммарно по двум нозологиям.
P0	-	Заключение обосновано неверно: не указаны более двух признаков суммарно по двум нозологиям. Заключение не обосновано.
B	3	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику острого и хронического остеомиелита.
Э	-	Для острого остеомиелита характерно: выраженная клиника воспалительного заболевания, отсутствие свищей; рентгенологические признаки: расширение костномозгового канала, снижение плотности коркового слоя, линейная периостальная реакция (линейный периостит), отсутствие отчетливых очагов разрушения кости, секвестров, остеосклероза, утолщения кости. Для хронического остеомиелита характерно: менее выраженная клиника с периодическими обострениями боли, возможное наличие свищей; рентгенологические признаки: отчетливые деструктивные очаги, костные полости с четкими контурами, секвестрирование, выраженный остеосклероз, воспалительный гиперостоз, утолщение кости, наружный контур кости бугристый.
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 3 критериев.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 3 критериев Дифференциальная диагностика не проведена
B	4	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику острого гематогенного остеомиелита и остеоид-остеомы.
Э	-	Для острого остеомиелита характерно: выраженная клиника, рентгенологические признаки: расширение мозгового канала, линейная периостальная реакция (линейный периостит), отсутствие остеосклероза. Для остеоид-остеомы характерно: ведущим клиническим симптомом являются очень сильные длительные постоянные или периодические четко локализованные (точечные) боли, общеклинические симптомы, температурная реакция, изменения крови отсутствуют; рентгенологические признаки: - в раннем периоде поднадкостнично в кости определяется округлый или овальный участок уплотнения (некроз) до 2 см в поперечнике, вокруг него -- ободок просветления, окруженный зоной остеосклероза, умеренно выраженный слоистый (луковичный) периостит; - более позднем периоде в результате развития выраженного остеосклероза ободок просветления исчезает, участок некроза дифференцируется с трудом, так как сливается с зоной некроза.
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 2 критериев.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 2 критериев. Дифференциальная диагностика не проведена
B	5	Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования больного

Э	-	На момент обследования больному показана КТ правой голени для выявления мелких участков деструкции кости, еще не видимых на рентгенограмме, и определении изменений мягких тканей (выявления абсцессов); при невозможности выполнить КТ для анализа изменений мягких тканей показано УЗИ
P2	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован верно.
P1	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неполно. Не обосновано выполнение КТ. Не указано УЗИ
P0	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неверно. Не указано выполнение КТ. План дополнительного обследования не составлен.

Задача 3

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У	-	<p>Девушка, 17 лет.</p> <p>Жалобы: на непостоянные ноющие боли в левом плечевом суставе, ограничивающие его подвижность.</p> <p>Анамнез: Боли беспокоят в течение двух месяцев, не нарастают.</p> <p>Объективно: Активные движения в левом плечевом суставе умеренно ограничены из-за болей, пассивные -- в полном объеме. Деформации плеча отсутствуют. Мягкие ткани не изменены.</p> <p>На рентгенограммах левого плечевого сустава в двух проекциях в проксимальном эпиметафизе плечевой кости асимметрично (ближе к латеральному контуру определяется округлый участок просветления с четкими, слегка склерозированными контурами до 3 см в диаметре с мелкими кальцинатами в структуре. На уровне поражения кость несколько вздута, корковый слой сохранен.</p>
В	1	Сформулируйте Ваше заключение
Э	-	Доброкачественная хондробластома (опухоль Кодмена) проксимального эпиметафиза правой плечевой кости
P2	-	Заключение сформулировано верно
P1	-	Заключение сформулировано неполно: отсутствует точная локализация опухоли или указание на доброкачественный характер опухоли
P0	-	Заключение сформулировано неверно. Заключение не сформулировано.
В	2	Обоснуйте сформулированное Вами заключение
Э	-	<p>Заключение о наличии доброкачественной хондробластомы (опухоли Кодмена) проксимального эпиметафиза правой плечевой кости обосновывается комплексом клинико-рентгенологических данных:</p> <p>жалобами на непостоянные ноющие боли в левом плечевом суставе, ограничивающие его подвижность;</p> <p>данными анамнеза -- стабильны характером боли;</p> <p>данными объективного исследования -- ограничение активных движений в левом плечевом суставе из-за болей при сохранении пассивных в полном объеме, отсутствие деформаций плеча и изменений мягких тканей;</p> <p>данными рентгенологического исследования -- локализация процесса в самом типичном месте для опухоли Кодмена, асимметричная локализация участка просветления с четкими, слегка склерозированными контурами с мелкими кальцинатами в структуре, некоторым вздутием кости на уровне поражения,</p>

		сохранением коркового слоя. Четность контуров участка просветления с умеренным остеосклерозом и сохранение коркового слоя свидетельствуют о его доброкачественном характере
P2	-	Заключение обосновано верно.
P1	-	Заключение обосновано неполно: не указаны жалобы и данные анамнеза; нет указания на типичность локализации, вздутие кости, доброкачественности процесса.
P0	-	Заключение обосновано неверно: нет указаний одновременно на склерозирование контуров, на наличие кальцинатов, на сохранение коркового слоя. Заключение не обосновано.
B	3	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику доброкачественной хондробластомы (опухоли Кодмена) и абсцесса Броди
У		Для хондробластомы (опухоли Кодмена) характерно: наиболее частая локализация процесса в проксимальном эпиметафизе плечевой кости, асимметричная локализация участка просветления с четкими, слегка склерозированными контурами с мелкими кальцинатами в структуре, некоторым вздутием кости на уровне поражения, сохранением коркового слоя. Для абсцесса Броди (форма хронического остеомиелита) характерно: поражение больших трубчатых костей, в отличие от опухоли Кодмена, наиболее частая локализация -- метафизы большеберцовой кости (чаще проксимальный); длительное (десятки лет) вялотекущее течение, локализуется в губчатом веществе кости; форма полости всегда правильная шаровидная или овоидная с длинным диаметром, совпадающая с длинником кости; наличие выраженного остеосклероза, отсутствие секвестров и включений, так же, как и при опухоли Кодмена, сохранение коркового слоя.
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 4 критериев суммарно по двум нозологиям.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 4 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.
B	4	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику доброкачественной хондробластомы (опухоли Кодмена) и деформирующего артроза плечевого сустава
У		Для хондробластомы (опухоли Кодмена) характерно: локализация процесса в проксимальном эпиметафизе плечевой кости, асимметричная локализация участка просветления с четкими, слегка склерозированными контурами с мелкими кальцинатами в структуре, некоторым вздутием кости на уровне поражения, сохранением коркового слоя. Для деформирующего артроза плечевого сустава характерно: процесс локализуется в плечевом суставе; определяется более или менее выраженное сужение суставной щели; несоответствие между размерами и формой головки плечевой кости и суставной впадины лопатки, наличие умеренно выраженных краевых костных разрастаний, кистовидных просветлений.
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 4 критериев суммарно по двум нозологиям.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 4 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.

В	5	Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования больного
Э	-	Пр типичной рентгенологической картине дополнительные исследования не требуется. При сложностях диагностики показаны КТ (для лучшей визуализации мелких кальцинатов), биопсия (определения гистологического строения опухоли).
P2	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован верно.
P1	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неполно: не указаны КТ или биопсия.
P0	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неверно: не указаны КТ и биопсия. План дополнительного обследования не составлен.

Задача 4

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У	-	<p>Мальчик, 12 лет.</p> <p>Жалобы на сильные боли и опухоль в правом коленном суставе.</p> <p>Анамнез. После травмы за три недели до обращения появились боли в правом коленном суставе. Обратился к хирургу, лечили от ушиба спиртовыми компрессами. Боли нарастали, ночью просыпается от болей и принимает анальгетики. Неделю назад появилась опухоль коленного сустава, которая увеличивается.</p> <p>Объективно: Правая нога согнута в коленном суставе, движения ограничены, болезненны. Опухоль по внутренней поверхности коленного сустава 5,0х6,0 см плотная, неподвижная, умеренно болезненная.</p> <p>На рентгенограммах правого коленного сустава в двух проекциях – в дистальном метафизе правой бедренной кости во внутреннем полуцилиндре определяется литический участок (деструкция) с нечеткими неровными контурами, распространяющийся на половину метафиза и ограниченный ростковой зоной с облаковидным оссификатом размером до 1,0 см в диаметре на ее фоне. Корковый слой «разволокнен» по внутренней поверхности на протяжении метафиза, определяется периостальная реакция в виде коротких частых тонких «спикул», отслоенного периостоза. Немногочисленные мелкие оссификаты в области измененного коркового слоя. Остеопороз костей, формирующих сустав.</p>
В	1	Сформулируйте Ваше заключение
Э	-	Остеогенная саркома дистального метафиза правой бедренной кости, остеокластическая форма
P2	-	Заключение сформулировано верно.
P1	-	Заключение сформулировано неполно: не указана точная локализация процесса или форма опухоли.
P0	-	Заключение сформулировано неправильно.
В	2	Обоснуйте сформулированное Вами заключение
Э	-	<p>Заключение о наличии остеогенной саркомы дистального метафиза правой бедренной кости обосновывается комплексом клинико-рентгенологических данных:</p> <p>жалобами на сильные боли и опухоль в правом коленном суставе;</p> <p>- данными анамнеза: усиливающиеся боли и увеличивающаяся опухоль появились после травмы; за три недели отмечается быстрая выраженная отрицательная динамика;</p> <p>- данными объективного исследования: ограничение в подвижности правого коленного сустава, болезненность при движении; наличие плотной,</p>

		неподвижной, болезненной опухоли по внутренней поверхности правого коленного сустава коленного сустава 5,0x6,0 см; - данными рентгенологического обследования: участок деструкции кости в зоне поражения с нечеткими неровными контурами распространяющийся на половину метафиза и ограниченный ростковой зоной с облаковидным оссификатом на ее фоне, «разволоknение» коркового слоя по внутренней поверхности на протяжении метафиза, сочетание игольчатого периостоза и отслоенного периостоза («треугольника Кодмена»), наличие небольшого количества мелких оссификатов в области измененного коркового слоя, остеопороз костей, формирующих сустав.		
P2	-	Заключение обосновано верно.		
P1	-	Заключение обосновано неполно: нет указаний на жалобы, данные анамнеза и объективного исследования.		
P0	-	Заключение обосновано неверно. Заключение не обосновано.		
B	3	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику между остеокластической формой остеогенной саркомы и острым остеомиелитом		
Э	-	<p>Для острого остеомиелита характерно: выраженная клиника воспалительного заболевания, локальные воспалительные изменения мягких тканей, отсутствие наличия плотной опухоли, возможно определение гиперплазии региональных лимфоузлов; рентгенологические признаки: расширение костномозгового канала, плотность коркового слоя снижена, но он сохранен, линейная периостальная реакция (линейный периостит), отчетливых признаков очагов разрушения кости не определяется, косвенные рентгенологические признаки воспаления мягких тканей в области локализации процесса.</p> <p>В нашем случае картина резко отлична: отсутствуют признаки острого воспаления (как общие, так и местные), но имеется участок деструкции кости в зоне поражения с нечеткими неровными контурами распространяющийся на половину метафиза и ограниченный ростковой зоной с облаковидным оссификатом на ее фоне, «разволоknение» коркового слоя по внутренней поверхности на протяжении метафиза, сочетание игольчатого периостоза и отслоенного периостоза («треугольника Кодмена»), наличие небольшого количества мелких оссификатов в области измененного коркового слоя, остеопороз костей, формирующих сустав.</p> <p>Все вышеуказанное исключает диагноз острого гематогенного остеомиелита</p>		
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно		
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 4 критериев суммарно по двум нозологиям.		
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 4 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.		
B	4	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику между остеокластической формой остеогенной саркомы длинных трубчатых костей и саркомой Юинга		
Э	-	Признак	Остеогенная саркома	Саркома Юинга
		Локализация	эпи-метафизарный конец	распространяется диффузно на весь диафиз или большую часть его
		Количество	всегда солитарная	часто множественная
		Характер деструкции	литическая	смешенная

			Объем поражения	почти никогда не поражает больше половины костного диафиза	занимает почти весь диафиз
			Кортикальный слой	сохраняется в толще опухоли	полностью разрушает
			Костномозговой канал	суживает	расширяет
			Периостоз	игольчатый и отслоенный	слоистый
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно			
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно: не указаны не более 2 критериев суммарно по двум нозологиям.			
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неверно: не указаны более 2 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.			
V	5	Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования больного			
Э	-	Для точного определения морфологии опухоли показана пункция. Для определения метастазов в легкие показана рентгенография или КТ органов грудной полости. Для определения объема метастазирования в кости показаны сцинтиграфия или ПЭТ. Для определения объема распространения по кости показана МРТ. Для выявления мягкотканного компонента опухоли показана МРТ.			
P2	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован верно.			
P1	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неполно: не указан 1 или не обоснованы 2 дополнительный метод.			
P0	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неверно: не указаны 2 метода или не обоснованы 3. План дополнительного обследования не составлен.			

Задача 5

И	-	ОЗНАКОМЬТЕСЬ С СИТУАЦИЕЙ И ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЕ ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ
У		<p>Женщина, 45 лет.</p> <p>Жалобы на опухоль в верхних отделах правой голени, умеренную болезненность в области опухоли и в коленном суставе, припухлость коленного сустава.</p> <p>Анамнез: в течение трех лет прощупывает опухоль в правой голени, которая медленно увеличивается, боли в области опухоли и сустава и припухлость сустава появились около трех недель назад.</p> <p>Объективно. В верхней трети правой большеберцовой кости, ближе к коленному суставу, по внутренней поверхности прощупывается неподвижная, плотная, умеренно болезненная опухоль, размерами 4х6 см; наблюдаются умеренные припухлость области сустава, отечность и гиперемия, движения в полном объеме, умеренно болезненны.</p> <p>На рентгенограммах правой голени в двух проекциях по внутренней контуру поверхности проксимального метаэпифиза правой большеберцовой кости определяется дополнительное костное образование неправильно шаровидной формы 3х5 см с бугристыми четкими контурами (вид «цветной капусты»), имеющее неоднородную губчатую структуру с тонким четким наружным слоем компактного вещества; по периферии опухоль окружена слоем</p>

		множественных хаотично расположенных оссификатов и кальцинатов; образование соединяется с корковым слоем большеберцовой кости широкой костной ножкой и растет преимущественно вверх и кзади; структурность мягких тканей снижена, суставная щель не расширена.
В	1	Сформулируйте Ваше заключение
Э	-	Остеохондрома проксимального метаэпифиза правой большеберцовой кости, осложненная бурситом.
P2	-	Заключение сформулировано верно.
P1	-	Заключение сформулировано неполно: отсутствует полная локализация процесса или указание на наличие бурсита.
P0	-	Заключение не верно. Заключение не сформулировано.
В	2	Обоснуйте сформулированное Вами заключение
Э	-	<p>Заключение о наличии остеохондромы проксимального эпиметафиза правой большеберцовой кости обосновывается комплексом клиничко-рентгенологических данных:</p> <p>жалобами на опухоль в верхних отделах правой голени, умеренную болезненность в области опухоли и в коленном суставе, припухлость коленного сустава;</p> <p>данными анамнеза -- длительным медленным ростом опухоли;</p> <p>данными объективного исследования -- одним из типичных вариантов расположения опухоли;</p> <p>данными рентгенологического исследования -- типичной локализацией образования, его формой, отхождением от кости широким основанием, костным строением с наличием множественных кальцинатов и оссификатов.</p> <p>Наличие четкого наружного компактного вещества свидетельствует о доброкачественном характере опухоли.</p> <p>Данные объективного исследования (наличие болезненности в области опухоли и сустава, припухлость сустава, отечность и гиперемия кожи) косвенные рентгенологические признаки (направление роста опухоли снижение структурности мягких тканей) свидетельствуют о наличии бурсита.</p>
P2	-	Заключение обосновано верно.
P1	-	Заключение обосновано неполно: отсутствуют жалобы, данные анамнеза и клиники или обоснование наличия бурсита или обоснование доброкачественности опухоли.
P0	-	Заключение обосновано неверно: отсутствуют 3 и более рентгенологических критерия, обоснование бурсита и доброкачественности опухоли. Заключение не обосновано.
В	3	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику остеохондромы и хондросаркомы.
Э	-	<p>Для остеохондромы и хондросаркомы характерны большая частота локализации в эпиметафизарных областях длинных трубчатых костей и наличие кальцинатов, однако, в остальном их рентгенологическая картина значительно отличается.</p> <p>Для остеохондромы характерны: форма в виде четкие контуры, неоднородная губчатая костная структура с тонким четким наружным слоем компактного вещества, слой множественных хаотично расположенных оссификатов и кальцинатов по периферии, соединение с корковым слоем пораженной кости широкой костной ножкой, длительный рост.</p> <p>Для хондросаркомы характерны: обширный участок литической деструкции с наличием кальцинатов в его тоще, а не по периферии, и разрушением кортикального слоя кости, в этом случае на фоне мягких тканей</p>

		определяется более плотная тень опухоли и кальцинатами, отслойка периоста по типу «периостального козырька», игольчатый периостоз, быстрый рост (относительно остеохондромы).
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно.
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно; не указано не более 4 критериев суммарно по двум нозологиям.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно; не указано более 4 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.
B	4	Проведите дифференциальную рентгенодиагностику остеохондромы и параостальной саркомы.
Э	-	Для остеохондромы характерны: большая частота локализации в эпиметафизарных областях длинных трубчатых костей, форма в виде «цветной капюшета», четкие контуры, неоднородная губчатая костная структура с тонким четким наружным слоем компактного вещества, слой множественных хаотично расположенных оссификатов и кальцинатов по периферии, соединение с корковым слоем пораженной кости широкой костной ножкой, длительный рост. Для параостальной саркомы характерны: наиболее частая локализация -- дистальная половина бедренной кости, рост опухоли преимущественно вокруг кости, обширные напластования опухолевой костной ткани, прилегающей со всех сторон к пораженному отделу кости, интенсивность изображения опухоли превосходит интенсивность кортикального слоя кости (даже при линейной томографии не удастся выявить участков деструкции, периостальных изменений, четкие извилистые контуры, быстрый рост (относительно остеохондромы).
P2	-	Дифференциальная диагностика проведена верно.
P1	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно; не указано не более 4 критериев суммарно по двум нозологиям.
P0	-	Дифференциальная диагностика проведена неполно; не указано более 4 критериев суммарно по двум нозологиям. Дифференциальная диагностика не проведена.
B	5	Составьте и обоснуйте план дополнительного обследования больного
Э	-	У данной больной имеется несколько диагностических проблем, требующие применения других, более информативных методов лучевой диагностики: 1) Имеется клиника бурсита, которая может быть обусловлена бурситом коленного сустава, бурситом синовиальной сумки опухоли или обоих этих образований -- для точной диагностики показана МРТ, при ее недоступности -- УЗИ; 2) Появление болей в области сустава и опухоли может свидетельствовать о злокачественном перерождении опухоли -- показана КТ коленного сустава для выявления начальных признаков малигнизации, неопределяемых классическими рентгенологическими; 3) При выявлении признаков малигнизации для исключения метастазирования в легкие показана КТ. в кости -- ПЭТ или сцинтиграфия; 4) для определения морфологии опухоли показана биопсия.
P2	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован верно.
P1	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неполно: не указано 1 из исследование или не обосновано 2.
P0	-	План дополнительного обследования составлен и обоснован неверно: не указано 2 исследования или не обосновано ни одно. План дополнительного обследования не составлен.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы)

7.1. Перечень основной литературы

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Лучевая диагностика органов грудной клетки. Национальное руководство по лучевой диагностике и терапии / Под ред. В.Н. Троян, А. И.Шехтер, С.К. Тернового. -- М., 2016.
2	Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии: национальное руководство / гл. ред. Тома Г.Г. Кармазановский. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 920 с.
3	Лучевая диагностика болезней сердца и сосудов: национальное руководство / гл. ред. тома Л. С. Коков. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 688 с.

7.2. Перечень дополнительной литературы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Галански, М. Лучевая диагностика. Грудная клетка. - М.: МЕДпресс-информ, 2019. - 384 с.
2	Брамбс, Х.Ю. Лучевая диагностика. Желудочно-кишечный тракт. - М.: МЕДпресс-информ, 2014. - 280 с.
3	Райзер, М.. Лучевая диагностика. Костно-мышечная система. - М.: МЕДпресс-информ, 2015. - 384 с.

7.3 Перечень методических рекомендаций для аудиторной и самостоятельной работы:

№	Наименование согласно библиографическим требованиям
1	Воротынцева Н.С. Рентгенопульмонология: Стратегия и тактика получения и анализа рентгеновского изображения в пульмонологии: учеб. пособие /Н.С.Воротынцева, С.С.Гольев. – М.:МИА, 2018. -214 с.
2	Малаховский В.Н., Труфанов Г.Е., Рязанов В.В. Радиационная безопасность рентгенологических исследований: Учебно-методическое пособие для врачей. ЭЛБИ-СПб., 2017. – 104 с.

7.4. Электронные образовательные ресурсы, используемые в процессе преподавания дисциплины:

7.4.1. Внутренняя электронная библиотечная система университета (ВЭБС)

Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Внутренняя электронная библиотечная система (ВЭБС) http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Труды профессорско-преподавательского состава университета: учебники, учебные пособия, сборники задач, методические пособия, лабораторные работы, монографии, сборники научных трудов, научные статьи, диссертации, авторефераты диссертаций, патенты	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: http://nbk.pimunn.net/MegaPro/Web	Не ограничено

7.4.2. Электронные образовательные ресурсы, приобретенные ПИМУ

№ пп	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
1.	ЭБС «Консультант студента» (Электронная база данных «Консультант студента». База данных «Медицина. Здравоохранение (ВО)	Учебная литература, дополнительные материалы (аудио-, видео-, интерактивные материалы, тестовые задания) для высшего медицинского и фармацевтического образования	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021

	и «Медицина. Здравоохранение (СПО)»» http://www.studmedlib.ru		библиотеки ПИМУ)	
2.	База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» https://www.rosmedlib.ru	Национальные руководства, клинические рекомендации, учебные пособия, монографии, атласы, фармацевтические справочники, аудио- и видеоматериалы, МКБ-10 и АТХ	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная библиотечная система «Букап» https://www.books-up.ru	Учебная и научная медицинская литература российских издательств, в т.ч. переводы зарубежных изданий. В рамках проекта «Большая медицинская библиотека» доступны издания вузов-участников проекта	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ); с компьютеров университета. Для чтения доступны издания из раздела «Мои книги».	Не ограничено Срок действия: до 31.05.2022
4.	Образовательная платформа «ЮРАЙТ» https://urait.ru	Коллекция изданий по психологии, этике, конфликтологии	С любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (на платформе Электронной библиотеки ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	Электронные периодические издания в составе базы данных «Научная электронная библиотека eLIBRARY» https://elibrary.ru	Электронные медицинские журналы	С компьютеров университета ; с любого компьютера и мобильного устройства по индивидуальному логину и паролю (после регистрации с компьютеров ПИМУ)	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
6.	Интегрированная информационно-	Электронные копии научных и учебных	Доступ предоставляется	Не ограничено

	библиотечная система (ИБС) научно-образовательного медицинского кластера Приволжского федерального округа – «Средневолжский» (договор на бесплатной основе)	изданий из фондов библиотек-участников научно-образовательного медицинского кластера ПФО «Средневолжский»	по заявке на по индивидуальному логину и паролю с любого компьютера и мобильного устройства	Срок действия: неограничен
7.	Электронная справочно-правовая система «Консультант Плюс» (договор на бесплатной основе) http://www.consultant.ru	Нормативные документы, регламентирующие деятельность медицинских и фармацевтических учреждений	С компьютеров научной библиотеки	Не ограничено Срок действия: неограничен
8.	Национальная электронная библиотека (НЭБ) (договор на бесплатной основе): http://нэб.рф	Электронные копии изданий (в т.ч. научных и учебных) по широкому спектру знаний	Научные и учебные произведения, не переиздававшиеся последние 10 лет – в открытом доступе. Произведения, ограниченные авторским правом, – с компьютеров научной библиотеки.	Не ограничено Срок действия не ограничен (договор пролонгируется каждые 5 (пять) лет).

7.4.3. Ресурсы открытого доступа (указаны основные)

№ п/п	Наименование электронного ресурса	Краткая характеристика (контент)	Условия доступа	Количество пользователей
Отечественные ресурсы				
1.	Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) http://нэб.рф	Полнотекстовые электронные копии печатных изданий и оригинальные электронные издания по медицине и биологии	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: http://нэб.рф	Не ограничено
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru	Рефераты и полные тексты научных публикаций, электронные версии российских научных журналов	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа: https://elibrary.ru	Не ограничено
3.	Научная электронная библиотека открытого доступа	Полные тексты научных статей с аннотациями, публикуемые в научных журналах России и ближнего зарубежья	С любого компьютера, находящегося в сети Интернет. Режим доступа:	Не ограничено

	КиберЛенинка http://cyberleninka.ru		https://cyberleninka.ru	
Зарубежные ресурсы в рамках Национальной подписки				
1.	Электронная коллекция издательства Springer https://rd.springer.com	Полнотекстовые научные издания (журналы, книги, статьи, научные протоколы, материалы конференций)	С компьютеров университета	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
2.	База данных периодических изданий издательства Wiley www.onlinelibrary.wiley.com	Периодические издания издательства Wiley	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
3.	Электронная коллекция периодических изданий «Freedom» на платформе Science Direct https://www.sciencedirect.com	Периодические издания издательства «Elsevier»	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю.	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
4.	База данных Scopus www.scopus.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю.	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
5.	База данных Web of Science Core Collection https://www.webofscience.com	Международная реферативная база данных научного цитирования	С компьютеров университета, с любого компьютера по индивидуальному логину и паролю. Режим доступа: https://www.webofscience.com	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
6.	База данных Questel Orbit https://www.orbit.com	Патентная база данных компании Questel	С компьютеров университета. Режим доступа: https://www.orbit.com	Не ограничено Срок действия: до 31.12.2021
Зарубежные ресурсы открытого доступа (указаны основные)				
1.	PubMed https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Поисковая система Национальной медицинской библиотеки США по базам данных «Medline», «PreMedline»	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed	Не ограничено
2.	Directory of Open Access Journals http://www.doaj.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции периодических	С любого компьютера и мобильного	Не ограничено

		изданий	устройства. Режим доступа: http://www.doaj.org	
3.	Directory of open access books (DOAB) http://www.doabooks.org	Директория открытого доступа к полнотекстовой коллекции научных книг	С любого компьютера и мобильного устройства. Режим доступа: http://www.doabooks.org	Не ограничено

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

8.1. Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Лекционный зал
2. Учебная аудитория
3. Рентгеновский кабинет
4. аудитории для проведения семинаров, текущего и промежуточного контроля
5. помещение для самостоятельной работы

8.2 Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине:

1. Мультимедийный проектор 1 шт.
2. Ноутбук 1 шт
3. Экран 1 шт
4. Доска 1 шт
5. Негатоскоп 1 шт.
6. Наборы рентгенограмм по патологии внутренних органов

8.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п. п.	Программное обеспечение	кол-во лицензий	Тип программного обеспечения	Производитель	Номер в едином реестре российского ПО	№ и дата договора
1	Wtware	100	Операционная система тонких клиентов	Ковалёв Андрей Александрович	1960	2471/05-18 от 28.05.2018
2	МойОфис Стандартный. Лицензия Корпоративная на пользователя для образовательных организаций, без ограничения срока действия, с	220	Офисное приложение	ООО "НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ"	283	без ограничения с правом на получение обновлений на 1 год.

	правом на получение обновлений на 1 год.					
3	LibreOffice		Офисное приложение	The Document Foundation	Свободно распространяемое ПО	
4	Windows 10 Education	700	Операционные системы	Microsoft	Подписка Azure Dev Tools for Teaching	
5	Яндекс.Браузер		Браузер	ООО «ЯНДЕКС»	3722	
6	Подписка на MS Office Pro на 170 ПК для ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России	170	Офисное приложение	Microsoft		23618/НН 10030 ООО "Софтлайн Трейд" от 04.12.2020