

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Медицинский факультет
Кафедра онкологии и лучевой диагностики

Шарафутдинов М.Г., Морозов В.С., Сагель М.В.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА»
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 31.05.01 «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»**

Методическое пособие

Ульяновск

*Утверждено решением Ученого совета
Института медицины и экологии
Ульяновского государственного университета*

Разработчики – зав. кафедрой онкологии и лучевой диагностики
Шарафутдинов М.Г., доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики
Морозов В.С., доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики Сагель
М.В.

Рецензент – профессор кафедры общей и оперативной хирургии с
топографической анатомией и курсом стоматологии Смолькина А.В.

Методическое пособие подготовлено в соответствии с рабочей программой дисциплины "Лучевая диагностика". В структуру входят методические указания по каждой изучаемой теме согласно плану аудиторных практических работ. Методическое пособие предназначено для студентов медицинского факультета, обучающихся по специальностям 31.05.01 – Лечебное дело.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Цели освоения дисциплины.....	4
Задачи освоения дисциплины.....	4
Предполагаемые результаты (компетенции).....	5
Содержание дисциплины.....	6
Перечень практических навыков.....	14
Чек-листы для освоения практических навыков.....	14
Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	14

Введение

Характеристика дисциплины:

Дисциплина «Лучевая диагностика» относится к Блоку 1 базовой части учебного плана.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки «Лечебное дело».

Изучение природы и биологического действия излучений осуществляется на кафедрах медицинской и биологической физики, медицинской биологии, патологической анатомии, патологической физиологии. Основы лучевой диагностики излагаются на кафедре «Онкологии и лучевой диагностики» на 6 курсе. В дальнейшем эти сведения углубляются и закрепляются при прохождении клинических дисциплин (госпитальная терапия и хирургия, акушерство и гинекология, онкологии и др.), где проблемы частной лучевой диагностики и эндоскопии рассматриваются во взаимосвязи с конкретными вопросами клинической диагностики и лечения больных. Таким образом, обучение студентов основам общей и частной лучевой диагностики и лучевой терапии происходит на протяжении всего 6 курса.

Цели освоения дисциплины:

- приобретение студентами знаний по лучевой диагностике заболеваний различных органов, систем организма человека, изучение особенностей диагностики и обучение правильному адекватному использованию полученных знаний в лечебно-диагностическом процессе.
- формирование у студентов целостное представление о формировании лучевых симптомов и синдромов при патологических изменениях органов с точки зрения объективности и полноты получения информации полученной при использовании различных методов лучевой диагностики с учетом полного объема их использования.
- формирование у студентов устойчивую мотивацию к глубокому изучению лучевых проявлений различных заболеваний, с целью дальнейшего применения полученных знаний при последующем изучении других клинических дисциплин (терапия, хирургия, лечебное дело, онкология, ортопедия и травматология и пр.), а также в реальной практической деятельности врача.

Задачи освоения дисциплины:

- изучение и оценку основных нормативных параметров;
- методы защиты от ионизирующего излучения;
- изучение рентгенологической терминологии, особенностей сканиологической картины рентгенограмм, построение симптомокомплекса заболеваний;

- изучение и оценку информации о новых достижениях и перспективах применения различных методов лучевой диагностики;
- изучение возможных ошибок в практике специалиста лучевой диагностики.

Предполагаемые результаты (компетенции)

Согласно ОК-1:

Знать: принципы анализа, синтеза, абстрактного мышления.

Уметь: анализировать, синтезировать и абстрактно размышлять при различных ситуациях.

Владеть: приемами анализа, синтеза, абстрактного мышления

Согласно ОПК-6:

Знать: нормативную документацию, принятую в здравоохранении РФ (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, терминологию, действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций.

Уметь: вести медицинскую документацию различного характера в медицинских организациях;

Владеть: методами ведения медицинской учетноотчетной документации в медицинских организациях.

Согласно ПК-5:

Знать: Методику сбора жалоб, анамнеза, осмотра пациента, порядок назначения дополнительных методов обследования, этиологию, патогенез, современную классификации, клиническую картину, особенности течения, возможные осложнения, методы диагностики изучаемых заболеваний.

Уметь: Определить статус пациента, оценить состояние пациента, наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза, сформулировать клинический диагноз.

Владеть: Оценками состояния пациента, методами общеклинического обследования, интерпретацией результатов обследования, алгоритмом развернутого клинического диагноза.

Согласно ПК-6:

Знать: Этиологию, патогенез, современную классификацию, клиническую картину, особенности течения, возможные осложнения, методы диагностики изучаемых заболеваний, критерии диагноза различных заболеваний.

Уметь: Определить статус пациента, оценить состояние пациента, наметить объем дополнительных исследований для уточнения диагноза, сформулировать клинический диагноз.

Владеть: Оценками состояния пациента, методами общеклинического обследования, интерпретацией результатов обследования, алгоритмом развернутого клинического диагноза.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Рентгенология.

Тема 1. Вопросы общей рентгенологии. Особенности методики рентгенологического исследования. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставного аппарата.

Вопросы:

1. Что такое X-лучи, их свойства. История открытия, его сущность, практическое применение.
2. Классификация основных видов ионизирующих излучений.
3. Условия применения радиологических методов исследования.
4. Требования к персоналу, помещению, организации работы.
5. Понятие «медицинского диагностического изображения».
6. Система получения изображения в лучевой диагностике.
7. Система анализа изображения в лучевой диагностике.
8. Компьютерная обработка информации в лучевой диагностике. Роль и место компьютерной техники в современной медицине.
9. Аналоговое и матричное изображение.
10. Принцип метода рентгенологического исследования.
11. Что такое естественная контрастность органа и как формируется рентгеновское изображение. Искусственное контрастирование органов, его цели, задачи, пути проведения, показания, противопоказания, осложнения.
12. Что такое рентгеноскопия и как она осуществляется, частота применения метода.
13. Что такое рентгенография, как она осуществляется.
14. Дигитальный рентген, принципы, преимущества.
15. Специальные методы рентгеновского исследования, их назначение.

Тема 2. Рентгенодиагностика заболеваний костно-суставного аппарата.

Вопросы:

1. Рентгенологическая анатомия костей и суставов.
2. Возрастные особенности костей и суставов.
3. Кости и суставы в рентгенологическом изображении.
4. Рентгенологическая картина основных патологических процессов костей и суставов.
5. Рентгеносемиотика повреждений опорно-двигательного аппарата: вывихов, переломов и их заживления.
6. Рентгенологическая картина заболеваний костей и суставов: системных и распространенных (авитаминозы, дистрофии, болезни крови и др.), очаговых (остеомиелит, туберкулез, дегенеративно-дистрофические поражения, опухоли).

Тема 3. Рентгенодиагностика заболеваний органов дыхания, сердца, средостения.

Вопросы:

1. Понятие тени на рентгенограмме, их классификация, система анализа.
2. Принципы формирования патологических изменений при рентгеновском исследовании.
3. Рентгеновская анатомия лёгких.
4. Методы рентгенологического исследования лёгких, принцип формирования изображения, показания к проведению.
5. Основные рентгенологические синдромы поражения лёгких и механизм их формирования.
6. Воспалительные заболевания лёгких в рентгеновском изображении.
7. Лучевые методы исследования сердца. Основные лучевые признаки поражения сердца.
8. Лучевые методы исследования сосудов. Лучевые признаки основной сосудистой патологии.
9. Понятие интервенционной радиологии.

Тема 4. Рентгенодиагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника.

Вопросы:

1. Лучевые методы исследования пищевода.
2. Лучевая анатомия и патология пищевода.
3. Лучевые методы исследования желудка и 12-перстной кишки.
4. Лучевая анатомия и патология желудка и 12-перстной кишки.
5. Лучевая семиотика заболеваний желудка и 12-перстной кишки.
6. Лучевые методы исследования кишечника.
7. Лучевая семиотика непроходимости кишечника.
8. Лучевая семиотика заболеваний кишечника

Тема 5. Рентгенодиагностика заболеваний молочной железы. Доброкачественные опухоли. Мастопатия. Рак молочной железы.

Вопросы:

1. Нормальная и вариативная лучевая анатомия молочных желез.
2. Методы исследования молочных желез.
3. Рентгеносемиотика заболеваний молочных желез.
4. Особенности лучевой диагностики молочных желез с имплантом.
5. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний молочных желез: абсцесс, мастит, лактостаз.
6. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний молочных желез: специфические воспаления, туберкулез, сифилис, актиномикоз.
7. Лучевая диагностика травм молочных желез: гематома, инородные тела.
8. Лучевая диагностика доброкачественных заболеваний молочной железы. Лучевая семиотика.
9. Лучевая диагностика злокачественных заболеваний молочной железы. Классификация и стадирование.

10. Лучевая диагностика злокачественных заболеваний молочной железы. Патология зон регионарного лимфооттока.
11. Лучевая диагностика заболеваний грудной железы у мужчин.

Раздел 2. Радионуклидная диагностика.

Тема 6. Радионуклидная диагностика.

Вопросы:

1. Радионуклид, его характеристики.
2. Схема радионуклидного исследования.
3. Показания к радионуклидному исследованию.
4. Радиопротекторные мероприятия.
5. Методы радионуклидной визуализации: сканирование, сцинтиграфия, ОФЭКТ, преимущества и недостатки.
6. Метод позитронно-эмиссионной томографии, область применения, отличие от других методов радионуклидной диагностики.

Раздел 3. Ультразвуковая диагностика.

Тема 7: Физико-технические основы ультразвукового метода исследования.

Вопросы:

1. Физические свойства ультразвука.
2. Устройство ультразвукового прибора.
3. Принципы ультразвукового исследования.
4. Методы УЗ исследования: А, В, М, доплерография.

Тема 8. УЗ-диагностика поверхностно расположенных структур.

Вопросы:

1. Ультразвуковая диагностика заболеваний щитовидной железы (кисты, зоб, доброкачественные и злокачественные опухоли).
2. Ультразвуковая диагностика заболеваний молочной железы (фиброзно-кистозная болезнь, доброкачественные опухоли).
3. Ультразвуковая диагностика заболеваний периферических лимфатических узлов (лимфаденит, злокачественные лимфомы).

Тема 9. УЗ-диагностика заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Вопросы:

1. Виды УЗ-исследования сердца.
2. УЗ-визуализация структур сердца (предсердия, желудочки, клапаны).
3. Врожденные пороки сердца.
4. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов головы и шеи.
5. Ультразвуковая диагностика заболеваний сосудов верхних и нижних конечностей. Ультразвуковая диагностика заболеваний брюшного отдела аорты и ее висцеральных ветвей.

Тема 10. УЗ-диагностика заболеваний органов брюшной полости.

Вопросы:

1. Лучевая диагностика диффузных поражений печени (гепатиты, жировой гепатоз, цирроз).
2. Лучевая диагностика очаговых поражений печени (кисты, абсцессы, опухоли).

3. Ультразвуковая диагностика заболеваний желчного пузыря (пороки развития, калькулезный и бескаменный холецистит, опухоли).
4. Дифференциальная диагностика желтух при исследовании гепатобилиарной системы.
5. Ультразвуковая диагностика заболеваний поджелудочной железы (панкреатит, кисты, опухоли).
6. Ультразвуковая диагностика заболеваний селезёнки (спленомегалия, травмы, опухоли).

Тема 11. УЗ-диагностика заболеваний почек, мочевыводящих путей.

Вопросы:

1. Ультразвуковая диагностика заболеваний почек (пороки развития, уролитиаз, воспалительные заболевания, кисты, опухоли).
2. Ультразвуковая диагностика заболеваний мочевого пузыря (уролитиаз, пороки развития).
3. Ультразвуковое исследование надпочечников.

Раздел 4. РКТ-диагностика.

Тема 12. Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии.

Вопросы:

1. Принцип сканирования.
2. Реконструкция изображений.
3. Дисплей и документирование изображений.
4. Параметры сканирования.
5. Типы томографов.
6. Типы детекторов.
7. Основные правила чтения компьютерных томограмм.
8. Подготовка пациента к исследованию.

Тема 13. РКТ головного мозга.

Вопросы:

1. РКТ-диагностика гидроцефалии.
2. Нейровизуализация шунтирующей системы и осложнения шунтирующей операции.
3. РКТ-диагностика кровоизлияния, травмы, опухолей и неопухолевых объемных образований, воспалительных заболеваний (ЦМВ, герпес, врожденный токсоплазмоз, менингиты, энцефалиты), сосудистых мальформаций.
4. РКТ-диагностика врожденных пороков ЦНС: Арнольда-Киари аномалия; Денди-Уокера аномалия; голопорэнцефалия; гидранэнцефалия; врожденный порок вены Галена; врожденные кисты.

Тема 14. РКТ-диагностика заболеваний органов грудной клетки.

Вопросы:

1. Врожденные пороки развития легких и бронхов.
2. Кисты легкого.
3. Опухоли и кисты средостения.
4. Инфекционные заболевания (пневмония, абсцесс легкого, плеврит,

туберкулез), выпот в плевральных полостях.

Тема 15. РКТ-диагностика заболеваний брюшной полости, забрюшинного пространства.

Вопросы:

1. КТ-признаки диффузной и очаговой патологии печени (гепатиты, цирроз, кисты, доброкачественные и злокачественные опухоли),
2. КТ-признаки патологии желчевыводящих путей (пороки развития, холедохолитиаз),
3. КТ-признаки патологии поджелудочной железы (панкреатит, кисты, опухоли), селезёнки,
4. КТ-признаки патологии надпочечников, почек (пиелонефрит, мочекаменная болезнь, туберкулёз, опухоли),
5. КТ-признаки патологии полых органов ЖКТ.
6. КТ-признаки специфической и неспецифической лимфаденопатии.
7. КТ-диагностика доброкачественных и злокачественных опухолей забрюшинного пространства.

Раздел 5. МРТ-диагностика.

Тема 16. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии.

Вопросы:

1. Физические и биологические основы метода магнитно-резонансной томографии.
2. Основные показания и противопоказания к проведению МРТ исследования, требования.
3. Подготовка пациента к исследованию.

Тема 17. МРТ-диагностика врожденных аномалий и пороков развития головного мозга.

Вопросы:

1. Арахноидальные кисты.
2. Аномалия Арнольда-Киари.
3. Аномалия Денди-Уокера.
4. Агенезия мозолистого тела.
5. Гетеротопия, аномалия развития борозд.
6. Факоматозы-туберозный склероз.
7. Болезнь Гиппеля-Линдау.

Тема 18. МРТ-диагностика врожденной патологии спинного мозга и позвоночника.

Вопросы:

1. Синдром «спинального дизрафизма».
2. МР-семиотика миелоцеле, миеломенингоцеле
3. МР-семиотика диастематомии, сирингомиелии.

Тема 19. МРТ диагностика опухолей головного мозга.

Вопросы:

1. Опухоли супратенториальной области: внутримозговые опухоли, опухоли супраселлярной области, пинеальной области, основания

- черепа.
2. Опухоли задней черепной ямки (опухоли ствола, опухоли червя и полушарий мозжечка).
 3. Преимущества и недостатки МРТ в диагностике опухолей головного мозга.

Тема 20. МРТ-диагностика гидроцефалии и ее причины развития.

Вопросы:

Эпилепсия и значение МРТ в визуализации структурных изменений вещества мозга.

Тема 21. МРТ-диагностика заболеваний спинного мозга.

Вопросы:

МРТ-семиотика опухолей спинного мозга. МРТ-диагностика интрамедуллярных и экстрамедуллярных кист. МРТ-признаки демиелинизации спинного мозга.

Тема 22. МРТ-диагностика заболеваний сердца.

Вопросы:

1. Диагностические возможности МРТ в диагностике заболеваний сердца.
2. Показания к проведению МРТ сердца.
3. МРТ-диагностика ишемической болезни сердца.
4. Возможности МРТ в диагностике кардиомиопатий, миокардитов, заболевания перикарда.
5. МР-семиотика приобретенных пороков сердца.
6. МР-семиотика врожденных пороков сердца. МР-семиотика опухолевых образований сердца.

Тема 23. МРТ-диагностика заболеваний почек, органов малого таза.

Вопросы:

1. Показания к проведению МРТ почек.
2. МРТ-диагностика кистозных образований почек.
3. МРТ-диагностика доброкачественных и злокачественных образований почек (опухоль Вильмса).
4. МРТ-диагностика заболеваний малого таза.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Что такое X-лучи, их свойства? История открытия, его сущность, практическое применение.
2. Классификация основных видов ионизирующих излучений.
3. Условия применения радиологических методов исследования. Требования к персоналу, помещению, организации работы.
4. Понятие «медицинского диагностического изображения». Система получения изображения в лучевой диагностике.
5. Роль и место компьютерной техники в современной медицине. Аналоговое и матричное изображение.
6. Принцип метода рентгенологического исследования.
7. Что такое естественная контрастность органа и как формируется рентгеновское изображение?

8. Искусственное контрастирование органов, его цели, задачи, пути проведения, показания, противопоказания, осложнения.
9. Что такое рентгеноскопия и как она осуществляется? Частота применения метода в педиатрии.
10. Дигитальный рентген, принципы, преимущества.
11. Лучевые методы исследования костей и суставов.
12. Рентгеновская анатомия переломов костей.
13. Рентгеновская семиотика очаговых и диффузных поражений скелета.
14. Методы рентгенологического исследования лёгких, принцип формирования изображения, показания к проведению.
15. Воспалительные заболевания лёгких в рентгеновском изображении.
16. Рентгеновская диагностика туберкулёза лёгких .
17. Рентгеновская картина рака лёгких (центральный, периферический рак).
18. Диагностика тромбэмболии ветвей лёгочной артерии.
19. Основные лучевые признаки поражения сердца.
20. Лучевые методы исследования сосудов.
21. Понятие интервенционной радиологии, примеры применения в педиатрической практике.
22. Лучевые методы исследования пищевода.
23. Лучевые методы исследования желудка и 12-перстной кишки.
24. Лучевая семиотика заболеваний желудка и 12-перстной кишки.
25. Лучевая семиотика заболеваний кишечника.
26. Понятие о естественной и искусственной радиоактивности, сущность явления, история открытия.
27. Понятие о радионуклидной диагностике. Частота применения метода в диагностике заболеваний . Радионуклид, его характеристики.
28. Радиофармпрепарат, требования к нему.
29. Схема радионуклидного исследования.
30. Системы визуализации изображения в радионуклидной диагностике.
31. Методы радиометрии, радиографии, их суть, недостатки.
32. Методы радионуклидной визуализации: сканирование, сцинтиграфия, ОФЭКТ, преимущества и недостатки.
33. Метод позитронно-эмиссионной томографии, область применения, отличие от других методов радионуклидной диагностики.
34. Метод термографии, сущность, основные показания к применению.
35. Основные принципы лучевой диагностики.
36. Дифференциальная диагностика желтух при исследовании гепатобилиарной системы.
37. Лучевая анатомия печени и ЖВП при использовании различных методов лучевой диагностики.
38. Ультразвуковые волны, понятие. Схема ультразвукового исследования.
39. Методы УЗ исследования: А, В, М, доплерография. Частота использования их в педиатрии.
40. Лучевая физиология гепатобилиарной системы. Холелитиаз.
41. Диагностические алгоритмы при исследовании гепатобилиарной системы.

42. Лучевая диагностика очаговых поражений печени (кисты, абсцессы, опухоли).
43. Лучевая диагностика диффузных поражений печени (гепатиты, жировой гепатоз, цирроз).
44. Лучевая анатомия и физиология поджелудочной железы , лучевая патология (диффузная и очаговая).
45. Лучевая анатомия почек и мочевыводящих путей, их лучевая физиология. Особенности .
46. Уролитиаз, его лучевая анатомия и физиология. Лучевая диагностика пороков развития почек . Лучевая диагностика воспалительных заболеваний почек.
47. Гематурия. Логика лучевого обследования.
48. Лучевая картина гидронефротической трансформации. Лучевая анатомия очаговой патологии почек (кисты, опухоли).
49. Лучевая анатомия и семиотика заболеваний мочевого пузыря.
50. Частота применения метода КТ в педиатрии, основные показания.
51. Рентгеновская диагностика туберкулёза лёгких .
52. Анализ КТ изображений головного мозга и черепа новорождённых и детей раннего возраста: особенности рентгеноанатомии головного мозга и черепа. Врождённые пороки развития головного мозга. Опухоли головного мозга .
53. Анализ КТ изображений головного мозга и черепа новорождённых и детей раннего возраста: внутричерепные кровоизлияния, патология при инфекциях ЦНС (ЦМВ, герпес, врождённый токсоплазмоз, менингиты, энцефалиты), гидроцефалия (открытая, окклюзионная).
54. Применение контрастных препаратов: показания, противопоказания, особенности использования .
55. КТ органов грудной клетки: показания к проведению обследования. Анализ КТ изображений: лучевая анатомия органов грудной клетки новорождённых и детей раннего возраста; врождённые аномалии развития.
56. КТ признаки патологических изменений: диффузные и очаговые изменения в органах грудной клетки.
57. КТ признаки патологических изменений: диффузные и очаговые изменения в органах грудной клетки.
58. Особенности анатомии органов брюшной полости и забрюшинного пространства в КТ изображении. КТ диагностика врождённых аномалий строения, воспалительных заболеваний, опухолей (нейробластома, опухоль Вильмса).
59. Лучевая анатомия органов малого таза . КТ диагностика воспалительных, доброкачественных и злокачественных заболеваний органов малого таза у мужчин и женщин.
60. Опухолевые заболевания костно-мышечной системы: КТ диагностика первичных и вторичных опухолевых изменений.
61. Физические и биологические основы метода магнитно-резонансной

- томографии.
62. МРТ головного мозга: лучевая анатомия головного мозга в магнитно-резонансном изображении, диагностика сосудистых заболеваний (аневризм, ишемических нарушений мозгового кровообращения, внутримозговых кровоизлияний).
 63. МРТ диагностика опухолей головного мозга, критерии доброкачественных и злокачественных образований. Эпилепсия.
 64. МРТ диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга: аномалии развития, травмы, сирингомиелия.
 65. МРТ диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга: первичные и метастатические опухоли позвоночника, спинного мозга.
 66. Основные показания и противопоказания к проведению МРТ исследования, требования.
 67. МРТ-диагностика демиелинизирующих заболеваний нервной системы, критерии диагностики рассеянного склероза.
 68. Методы лучевой диагностики патологии молочных желёз. МРТ диагностика ювенильной фибroadеномы, галактоцеле.
 69. КТ диагностика поражений костной системы травматического, воспалительного, дегенеративно-дистрофического характера, врождённые аномалии развития.
 70. МРТ диагностика патологических изменений в лимфатических узлах.

Перечень практических навыков: не предусмотрен программой.

Чек-листы для освоения практических навыков: не предусмотрены программой.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

основная

1. Терновая С.К., Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 356 с. - ISBN 978-5-9704-2990-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429907.html>
2. Илясова Е.Б., Лучевая диагностика : учебное пособие / Илясова Е. Б., Чехонацкая М. Л., Приезжева В. Н. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-3789-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437896.html>
3. Труфанов Г.Е., Лучевая диагностика : учебник / Труфанов Г.Е. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 484 с. - ISBN 978-5-9704-4419-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444191.html>

дополнительная:

1. Васильев А.Ю., Лучевая диагностика / Васильев А.Ю., Ольхова Е.Б. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 688 с. - ISBN 978-5-9704-0612-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406120.html>
2. Филимонов В.И., Атлас лучевой анатомии человека / Филимонов В.И., Шилкин В.В., Степанков А.А., Чураков О.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 452 с. - ISBN 978-5-9704-1361-6

- Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970413616.html>
3. Шехтман, А. Г. Современные методы лучевой диагностики патологии черепа и позвоночника, головного и спинного мозга : учебное пособие / А. Г. Шехтман, Д. Ю. Коновалов, О. Я. Малыгина. — Оренбург : Оренбургская государственная медицинская академия, 2014. — 55 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/51488.html>
 4. Методы лучевой диагностики. Рентгенология [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для врачей и студентов / М. Г. Шарафутдинов [и др.]; УлГУ, ИМЭиФК, Каф. онкологии и лучевой диагностики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 845 КБ). - Ульяновск : УлГУ, 2018. - URL : <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1244/Sharafutdinov2018-2.pdf>

учебно-методическая:

1. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости и поверхностных структур [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс для студентов мед. вузов / М. В. Сагель [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2017. - URL: <http://edu.ulsu.ru/courses/861/interface/>
2. Шарафутдинов М.Г., Морозов В.С., Сагель М.В. Методическое пособие для преподавателей по проведению практических занятий по дисциплине «Лучевая диагностика» [Электронный ресурс]:- Ульяновск, УлГУ
3. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Лучевая диагностика» для специальности 31.05.01 «Лечебное дело» / М. Г. Шарафутдинов, В. С. Морозов, М. В. Сагель; УлГУ, Мед. фак., Каф. онкологии и лучевой диагностики. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 380 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4103>
4. Методические указания для студентов по дисциплине «Лучевая диагностика» для специальности 31.05.01 «Лечебное дело» / М. Г. Шарафутдинов, В. С. Морозов, М. В. Сагель; УлГУ, Мед. фак., Каф. онкологии и лучевой диагностики. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 530 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4108>