



ГБОУ ВПО
«Красноярский государственный медицинский
университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого»
Министерства здравоохранения
Российской Федерации



Кафедра рентгенологии

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

учебное пособие для студентов,
обучающихся по специальности 060101 – Лечебное дело

Красноярск
2012

УДК 616-073(075.8)

ББК 53.6

Л 87

Лучевая диагностика: учебное пособие для студентов, обучающихся по специальности 060101 - Лечебное дело / сост.: Н.В. Гуничева. – Красноярск: типография КрасГМУ, 2012. – 142 с.

Составитель: Гуничева Н.В.

Учебное пособие полностью соответствует требованиям ГОС ВПО (2000); квалификационной характеристике специалиста, а также, примерной программе по дисциплине «Лучевая диагностика и терапия» для студентов высших медицинских учебных заведений Москва, 2006.

Учебный материал адаптирован к образовательным технологиям с учетом специфики освоения студентами специальности «Лечебное дело». Для каждого раздела имеются ситуационные задачи и тестовые задания, пособие иллюстрировано рисунками, схемами и таблицами.

В учебном пособии учтены рекомендации «Приоритетного национального проекта в сфере здравоохранения».

Рецензенты:

Заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и медицинской физики Российской медицинской академии последипломного образования, д.м.н., профессор Тюрин И.Е.

Руководитель отделения лучевых методов диагностики НИИ неотложной детской хирургии и травматологии, д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ Ахадов Т.А.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И.Пирогова Минздравсоцразвития России д.м.н, профессор Юдин А.Л.

Заведующая кафедрой лучевой диагностики и терапии ГБОУ ВПО Сиб ГМУ Минздравсоцразвития России д.м.н, профессор Завадовская В.Д.

Рекомендовано Учебно-методическим объединением по медицинскому и фармацевтическому образованию вузов России в качестве учебного пособия для студентов медицинских и фармацевтических вузов, обучающихся по специальности 060101.65 – Лечебное дело (№ 17-29/80 от 20.02.2012)

Утверждено к печати ЦКМС (протокол № 7 от 30.04.09)

КрасГМУ
2012

ВВЕДЕНИЕ

Во врачебной специальности всегда была верна истина: «Кто хорошо диагностирует, тот хорошо лечит». И это неслучайно. Точный, во время определённый диагноз во многом обеспечивает успех лечения, спасает жизнь и помогает сохранить здоровье наших пациентов. Однако, также хорошо известно, что современный клинический диагноз немыслим без использования средств и методов лучевой диагностики. Сегодня, почти в 90% случаев распознавание болезней проводится с применением именно этих методик.

Благодаря целенаправленным усилиям Президента и Правительства РФ растёт оснащённость медицинских клиник новыми, современными диагностическими технологиями, высокоточными приборами. Расширяется спектр возможностей, поднимается качественный уровень исследований с применением методов лучевой диагностики.

В то же время, для адекватного и эффективного использования всего арсенала возможностей лучевой диагностики, каждый врач должен уметь ориентироваться в богатом многообразии диагностических методик, обладать хорошими навыками составления диагностического алгоритма, прочными знаниями основ семиотики патологических состояний человеческого организма.

Учебное пособие, предлагаемое вашему вниманию, призвано решить эту задачу. Оно состоит из одиннадцати тем, посвященных освоению методов и принципов лучевой диагностики основных заболеваний и патологических состояний органов и систем человека, соответствует специфике преподавания дисциплины «Лучевая диагностика» на лечебном факультете. В каждом разделе имеется необходимый, для изучения темы теоретический материал, а для его закрепления каждый раздел снабжен вопросами тестового контроля и ситуационными задачами. В «Пособии» представлен перечень тем, находящихся за рамками обязательной учебной программы, над ними студенты могут подумать самостоятельно и провести своё, небольшое исследование с привлечением дополнительной литературы.

Данное пособие рассчитано на студентов медицинских вузов, обучающихся по специальности 060101 «Лечебное дело».

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
Раздел 1. Организация и технология лучевого исследования.	
Обеспечение безопасности лучевого исследования.....	6
Тестовые задания.....	10
Ситуационные задачи.....	12
Раздел 2. Методы исследования и нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата.....	13
Тестовые задания.....	14
Ситуационные задачи.....	16
Раздел 3. Лучевая диагностика травматических изменений костей и суставов.....	19
Тестовые задания.....	20
Ситуационные задачи.....	22
Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.....	29
Тестовые задания.....	34
Ситуационные задачи.....	36
Раздел 5. Лучевая анатомия органов дыхания.....	42
Тестовые задания.....	43
Ситуационные задачи.....	45
Раздел 6. Лучевые синдромы заболеваний легких.....	52
Тестовые задания.....	59
Ситуационные задачи.....	62
Раздел 7. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов.....	72
Тестовые задания.....	74
Ситуационные задачи.....	76
Раздел 8. Лучевая семиотика заболеваний сердца и крупных сосудов.....	77
Тестовые задания.....	83
Ситуационные задачи.....	85
Раздел 9. Лучевая анатомия органов пищеварения.....	92
Тестовые задания.....	94
Ситуационные задачи.....	96
Раздел 10. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.....	101
Тестовые задания.....	106
Ситуационные задачи.....	107
Раздел 11. Методы лучевой диагностики в исследовании желче- и мочевыводящих систем. Методики исследования. Общая рентгеносемиотика при заболеваниях желчных и мочевыделительной системы.....	115
Тестовые задания.....	122
Ситуационные задачи.....	124
Список литературы.....	131
Эталоны ответов к тестовым заданиям.....	132
Эталоны ответов к ситуационным задачам.....	133

Раздел 1. Организация и технология лучевого исследования. Обеспечение безопасности лучевого исследования	133
Раздел 2. Методы исследования и нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата	133
Раздел 3. Лучевая диагностика травматических изменений костей и суставов.....	133
Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов	135
Раздел 5. Лучевая анатомия органов дыхания.....	136
Раздел 6. Лучевые синдромы заболеваний легких	137
Раздел 7. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов.....	138
Раздел 8. Лучевая семиотика заболеваний сердца и крупных сосудов.....	138
Раздел 9. Лучевая анатомия органов пищеварения.....	139
Раздел 10. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения	140
Раздел 11. Методы лучевой диагностики в исследовании желче- и мочевыводящих систем. Методики исследования. Общая рентгеносемиотика при заболеваниях желчных и мочевыделительной системы	141

Раздел 1. Организация и технология лучевого исследования. Обеспечение безопасности лучевого исследования

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Визуализация в медицине играет центральную роль, как в обследовании пациентов, так и в инвазивных радиологических процедурах, все более зависящих от точной диагностической информации. Такая информация может быть получена обработкой пропускаемого, испускаемого или отраженного электромагнитного излучения, либо механической вибрации. Последние годы характеризуются возрастающей ролью лучевой диагностики в общей системе знаний современного врача. Неоспоримый приоритет и важность дисциплины состоит в том, что ее методики позволяют поставить точный диагноз при многих заболеваниях или травмах, приводящих к смерти или инвалидности. В тоже время, при своевременном выявлении этих патологий и адекватном их лечении продолжительность жизни пациента может быть увеличена, а годы недееспособности сокращены до минимума. Квалифицированное, ориентированное на реальные потребности клиники диагностическое исследование может быть осуществлено только врачом, хорошо знакомым с методами и способами лучевой диагностики, возможностями и современными тенденциями развития медицинской визуализации.

Основные понятия и положения раздела:

Физико-технические основы получения рентгеновского изображения. Рентгенодиагностика является одним из основных разделов медицинской визуализации – области знаний о создании образов органов и систем человеческого организма на основании анализа их взаимодействия с различными излучениями или механическими колебаниями. Рентгенология – как наука получила своё рождение 8 ноября 1895 года, когда немецкий физик Вильгельм Конрад Рентген обнаружил неизвестное до сих пор излучение. Оно обладало уникальным свойством проникать через любые объекты. Это излучение впоследствии было названо рентгеновским, а метод – рентгенологическим (рентгенодиагностическим). В практике рентгенологии используют свойства рентгеновских лучей: проникающую способность - разное поглощение излучения в тканях в зависимости от их плотности; свойство вызывать свечение флюоресцирующего экрана; фотохимическое свойство рентгеновского излучения – способность по-разному засвечивать рентгеновскую плёнку; ионизирующую способность; биологическое действие рентгеновского излучения (на нём основаны принципы радиационной защиты и лучевой терапии).

Основными рентгенологическими методами являются: рентгеноскопия – получение изображения исследуемого органа на экране; рентгенография – получение изображения исследуемого органа на плёнке (на бумаге); флюорография – получение изображения плёнке при фотографировании изображения органа с экрана. К специальным (уточняющим) рентгенологическим методам исследования относятся: томография – послойное исследование органа или ткани (продольная томография и рентгеновская компьютерная томография – РКТ),

методы с применением искусственного контрастирования. В качестве контраста используют вещества, которые, заполняя орган, в большей степени или, наоборот, гораздо слабее исследуемого органа поглощают рентгеновское излучение. Контрастное вещество может быть введено непосредственно в полость органа, в ткани, окружающие орган, в кровеносное русло, в паренхиму органа. При исследовании различных органов и систем рентгенологу приходится использовать различные методы лучевой диагностики. Каждый метод имеет свое название, показания к применению, специальную подготовку пациента к исследованию. В частности, в современной клинической практике применяются ультразвуковые методы исследования (УЗИ), методы магнитно-резонансной томографии (МРТ), однофотонная эмиссионная компьютерная томография (ОФЭКТ), радионуклидные методы диагностики и позитронная эмиссионная томография (ПЭТ).

Факторы, влияющие на качество рентгеновского снимка. Выбранные параметры – укладки больного, экспозиции снимка, его проявления, фиксации и сушки оказывают решающее влияние на качество изображения исследуемого органа. Которое, в свою очередь состоит из крошечных черных точек – соединений серебра. Чередование более светлых и более темных участков составляют на снимке так называемую рентгенологическую картину исследуемой области.

Цифровые и аналоговые изображения. В течение многих десятилетий изображения, получаемые с помощью рентгенографии и ангиографии, были аналоговыми и основывались на степени потемнения специальных рентгеновских пленок. При этом плотность затемнения пленки меняется непрерывно, без каких-либо дискретных ступеней, что характерно для аналоговых изображений. Однако, в настоящее время практически все современные методы лучевой диагностики – рентгенография, ангиография, РКТ, МРТ, ПЭТ, ОФЭКТ и другие являются цифровыми. В этом случае при воздействии излучения (рентгеновских или гамма-лучей, ультразвуковых колебаний, радиочастотных импульсов) передаваемые или испускаемые волны, которые сами по себе не отображают непосредственно анатомию изучаемых структур, рассчитываются и строятся компьютером с помощью специальных алгоритмов. Таким образом, создаются рассчитанные, цифровые изображения, а плотность или интенсивность каждого плоскостного или объемного элемента изображения (пиксела или воксела) получается в результате решения серии уравнений. Цифровые изображения являются дискретными, то есть они состоят из конечного числа элементов с заданной глубиной яркости или плотности. Цифровое изображение формируется из вертикальных и горизонтальных рядов пикселов, число которых кратно двум, например, 128x256 или 1024x1024 элементов изображения. Число возможных оттенков серой шкалы в диапазоне между черным и белым цветом также определяется на двоичной основе, например, 8 битов = 256 оттенкам серой шкалы или 12 битов = 4096 оттенков. В настоящее время возможно преобразование аналоговых изображений в цифровые с помощью аналогово-цифровых преобразователей.

Цифровые методы рентгенографии имеют ряд преимуществ перед аналоговыми:

1. Чувствительность к квантам рентгеновских лучей у цифровых методик выше из-за использования усилителей сигнала, что приводит к повышению качества изображений и /или уменьшению лучевой нагрузки.

2. Гораздо ниже риск ошибок неправильного экспонирования рентгеновской пленки. В случае цифровых изображений значительная часть ошибок экспонирования может быть исправлена обработкой изображений.

3. Цифровые изображения можно передавать, демонстрировать изменять и архивировать с использованием современных компьютерных технологий.

4. Цифровые изображения идеально подходят для выполнения различных измерений, создания трехмерных реконструкций.

5. В настоящее время создан единый стандарт формата медицинских изображений – DICOM 3,0. С помощью этого стандарта возможно чтение, обработка и передача лучевых изображений вне зависимости от вида оборудования и его производителя.

Практически единственным недостатком цифровых изображений по сравнению с аналоговыми является более низкое пространственное разрешение при некоторых видах рентгенографических исследований, где оно имеет принципиальное значение (маммография, рентгенография скелета, легких). Однако в последние годы в связи с прогрессивным развитием компьютерных технологий это различие постепенно исчезает. В ближайшие годы все методы лучевой диагностики станут цифровыми, а лучевая диагностика станет "беспленочной", то есть первичный просмотр изображений и их обработка будут выполняться на мониторах компьютеров, а запись и хранение – на современные носители компьютерной информации.

Техника безопасности рентгенологических исследований. В соответствии с санитарными правилами и нормативами (СанПиН 2.6.1.802-99; СанПиН 2.6.1.1192-03 и другими федеральными законами: № 52-ФЗ – от 30.03.99г. "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"; №3 – ФЗ – от 09.01.96 г. "О радиационной безопасности населения", НРБ – 99 и др.). Лечебное учреждение может проводить рентгенологические исследования только при наличии специальных разрешений (лицензий) на деятельность в области обращений с источниками ионизирующего излучения. Состав и площади помещений также должны соответствовать санитарным нормам. Кабинет должен быть оснащен рентгенологическим оборудованием, выпускаемым по техническим условиям, согласованным с Министерством здравоохранения России и прошедшим гигиеническую оценку. Импортное рентгеновское оборудование допускается к эксплуатации только при наличии регистрационного свидетельства Минздрава России и санитарно-эпидемиологического заключения.

Рентгеновское обследование производится только по назначению врача и с согласия пациента. Радиационная безопасность пациентов обеспечивается путем достижения максимальной пользы от рентгеновского обследования с целью получения диагностической информации. Доза облучения пациента от

проведения каждого рентгенологического исследования вносится в персональный "Лист учета дозовых нагрузок пациента при рентгенологических исследованиях", являющийся приложением к его амбулаторной карте.

По требованию пациента ему предоставляется полная информация об ожидаемой или полученной дозе облучения. Пациент имеет право отказаться от медицинских рентгенологических процедур. Назначения беременным на рентгенологическое исследование производится только при неотложных жизненных обстоятельствах.

Средства защиты персонала и пациента. В настоящее время для защиты от рентгеновского излучения при использовании его в целях медицинской диагностики сформировался комплекс защитных средств, которые можно разделить на следующие группы:

- средства защиты от прямого неиспользуемого излучения;
- средства индивидуальной защиты персонала и пациентов, к которым относятся:
 - шапочка защитная - для защиты области головы;
 - очки защитные - для защиты глаз;
 - воротник защитный - для защиты щитовидной железы и области шеи;
 - накидка защитная, пелерина - для защиты плечевого пояса и верхней части грудной клетки;
 - фартук защитный односторонний тяжелый и легкий - для защиты тела спереди от горла до голеней (на 10 см ниже колен);
 - фартук защитный двусторонний - для защиты тела спереди от горла до голеней (на 10 см ниже колен), включая плечи и ключицы, а сзади от лопаток, включая кости таза, ягодицы, и сбоку до бедер (не менее чем на 10 см ниже пояса);
 - фартук защитный - для защиты передней части тела, включая гонады, кости таза и щитовидную железу, при денальных исследованиях или исследовании черепа;
 - жилет защитный - для защиты спереди и сзади органов грудной клетки от плеч до поясницы;
 - передник для защиты гонад и костей таза - для защиты половых органов со стороны пучка излучения;
 - юбка защитная (тяжелая и легкая) - для защиты со всех сторон области гонад и костей таза, должна иметь длину не менее 35 см (для взрослых);
 - перчатки защитные - для защиты кистей рук и запястий, нижней половины предплечья;
 - защитные пластины различной формы - для защиты отдельных участков тела;
 - средства защиты мужских и женских гонад - для защиты половой сферы пациентов;
 - для исследования детей существуют наборы защитной одежды для различных возрастных групп.

- средства коллективной защиты (стационарные и передвижные), к которым относятся:
 - большая защитная ширма персонала (одно-, двух-, трехстворчатая) - предназначена для защиты от излучения всего тела человека;
 - малая защитная ширма персонала - предназначена для защиты нижней части тела человека;
 - малая защитная ширма пациента - предназначена для защиты нижней части тела пациента;
 - экран защитный поворотный - предназначен для защиты отдельных частей тела человека, в положении стоя, сидя или лежа;
 - защитная штора - предназначена для защиты всего тела, может применяться взамен большой защитной ширмы.

Наличие этих средств в рентгенодиагностическом кабинете, основные их защитные свойства нормируются "Санитарными правилами и нормами Сан-ПиН 2.6.1.1192-03 (от 18 февраля 2003 г.), а также ОСПОРБ-99 и НРБ-99.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

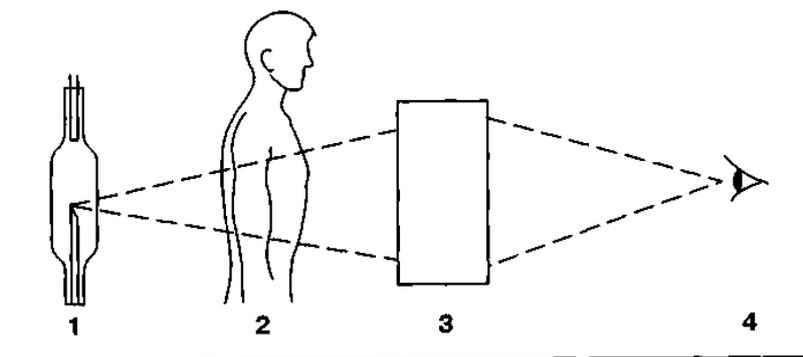
1. РАДИОЛОГИЯ – НАУКА ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИЗЛУЧЕНИЙ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ. ЕЁ ОСНОВНЫМИ РАЗДЕЛАМИ ЯВЛЯЮТСЯ
 - 1) распознавание болезней (лучевая диагностика)
 - 2) лечение болезней (лучевая терапия)
 - 3) массовые проверочные исследования для выявления скрыто протекающих заболеваний (лучевой скрининг)
 - 4) верно 1), 2), 3)
 - 5) верно 1), 2)
2. ДЛЯ ТОГО ЧТОБЫ ПРЕДОТВРАТИТЬ МЕДИЦИНСКОЕ ОБЛУЧЕНИЕ ПЛОДА НА НАЧАЛЬНЫХ СРОКАХ БЕРЕМЕННОСТИ НЕОБХОДИМО
 - 1) производить рентгеновские исследования в первые 10 дней менструального цикла
 - 2) производить рентгеновские исследования во второй половине менструального цикла
 - 3) не использовать флюорографию у женщин детородного возраста
 - 4) перед рентгеновским исследованием направить женщину на осмотр к гинекологу
3. В НАПРАВЛЕНИИ НА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УКАЗЫВАЮТ
 - 1) паспортные данные и возраст на момент исследования
 - 2) область, подлежащую исследованию
 - 3) предположительный диагноз или клинический синдром, послуживший поводом для направления на рентгенологическое исследование

- 4) верно 1), 2), 3)
5) верно 1), 2)
4. **НАИБОЛЕЕ ТОЧНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ "РЕНТГЕНОГРАФИЯ" – ЭТО**
- 1) метод получения изображения органов и систем на экране монитора
 - 2) метод получения изображения органов и систем на рентгеновской пленке
 - 3) метод получения изображения органов и систем на термобумаге
 - 4) плоскостное изображение органов и систем на рентгеновской пленке в прямой и боковой проекции
5. **В.К. РЕНТГЕН ОТКРЫЛ ИЗЛУЧЕНИЕ, НАЗВАННОЕ ВПОСЛЕДСТВИИ ЕГО ИМЕНЕМ**
- 1) в 1890 году
 - 2) в 1895 году
 - 3) в 1900 году
 - 4) в 2001 году
6. **ОБЛАСТЬ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ЛЕЖИТ МЕЖДУ**
- 1) радиоволнами и магнитным полем
 - 2) инфракрасным и ультрафиолетовым излучениями
 - 3) ультрафиолетовым излучением и гамма излучением
 - 4) ультрафиолетовым излучением и видимым светом
7. **САМЫМ ЧАСТЫМ ПОКАЗАНИЕМ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕНТГЕНОСКОПИИ ЯВЛЯЕТСЯ**
- 1) профилактический осмотр при проведении диспансеризации
 - 2) необходимость проведения трансплевральной пункции
 - 3) первичный осмотр при поступлении больного в стационар
 - 4) уточнение рентгенологической картины с одновременным выполнением прицельных рентгенограмм
9. **ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ВРАЧ-РЕНТГЕНОЛОГ ОБЯЗАН ОБЕСПЕЧИТЬ РАДИАЦИОННУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ**
- 1) персонала рентгеновского кабинета, обследуемых пациентов, находящихся в сфере действия рентгеновского излучения
 - 2) персонала рентгеновского отделения и персонала больницы
 - 3) рентгеновского аппарата
 - 4) правильно 1) и 2)
10. **К БАЗОВЫМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ МЕТОДАМ ИССЛЕДОВАНИЯ ОТНОСИТСЯ:**
- 1) томография
 - 2) флюорография
 - 3) ультразвуковое исследование (УЗИ)
 - 4) ангиография
11. **К МЕТОДАМ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ ОТНОСИТСЯ**
- 1) электрокардиография
 - 2) гастроскопия

- 3) спирография
- 4) магнитно-резонансная томография
12. ПРИМЕРОМ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) сцинтиграфия
 - 2) рентгенография
 - 3) рентгеноскопия
 - 4) флюорография
13. В СОВРЕМЕННОМ КОМПЬЮТЕРНОМ ТОМОГРАФЕ СУЩЕСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ
 - 1) проведение гистологического исследования
 - 2) определение плотности, размеров и объема исследуемого органа или системы
 - 3) выполнение мультипланарных и трехмерных реконструкций изображения
 - 4) верно 2), 3)
 - 5) верно 1), 2), 3)
14. КАКИЕ ОРГАНЫ И ТКАНИ НУЖДАЮТСЯ В ПЕРВООЧЕРЕДНОЙ ЗАЩИТЕ ОТ ИОНИЗИРУЮЩЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ
 - 1) сердце и головной мозг
 - 2) молочная железа
 - 3) костный мозг и гонады
 - 4) кожа и мышцы
15. ТОМОГРАФИЯ – ЭТО
 - 1) метод получения послойных изображений исследуемой области
 - 2) синоним рентгенографии
 - 3) анатомические (морфологические) срезы в аксиальной плоскости
 - 4) термин, объединяющий все цифровые методы лучевой диагностики

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Как видно из рисунка, рентгеновская диагностическая система состоит из рентгеновского излучателя (1), объекта исследования (2), детектора излучения и преобразователя изображения (3) и специалиста, выполняющего исследование (4). Схема какой рентгенологической методики представлена на рисунке, и в чем ее преимущество перед другими рентгенологическими методами исследования?



Задача 2. Как называется методика, представленная на рисунке? К какой группе методов рентгенологического исследования она относится?



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

1. Методы послойного исследования.
2. Цифровое и аналоговое изображение (преимущества и недостатки).
3. Маммография – современный метод лучевой диагностики.
4. Ангиография – метод контрастного исследования сосудов.

Раздел 2. Методы исследования и нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Рентгенологический метод занимает ведущее место в диагностике повреждений и заболеваний костей и суставов. Каждый врач должен распознавать травматические повреждения костей и с помощью заключения рентгенолога ориентироваться в семиотике самых частых и опасных заболеваний скелета.

Основные понятия и положения раздела:

Методы исследования.

1. Рентгенография является основным методом исследования костно-суставной системы. На рентгенограммах костей можно оценить их форму, положение, размеры. Дополнительными методами исследования являются продольная томография, МРТ.

Обзорные рентгенограммы костей и суставов:

1) прямая проекция – плечевой сустав, лопатка, таз и тазобедренный сустав, кисть, стопа;

2) прямая и боковая проекции – череп, позвоночник, локтевой, лучезапястный, коленный и голеностопный суставы, длинные кости.

При заболеваниях позвоночника, суставов помимо рентгенографии прибегают к магнитно-резонансной или компьютерной томографии. При анализе рентгенограмм костно-суставной системы обращают внимание на следующие признаки: определение объекта, проекции и метода исследования, возрастные особенности изображения, форму, положение, размеры и структуру кости, оценку высоты рентгеновской суставной щели, замыкательных пластинок, конгруэнтность суставных поверхностей.

2. Томографическое исследование является дополнительным, позволяет выявить наличие, характер, протяженность костных деструкций.

3. РКТ – исследование костей и мягких тканей, РКТ – артрография.

4. МРТ – многослойное исследование мягких тканей (суставные хрящевые поверхности, капсулы, сухожилия, связки), костного мозга.

5. УЗИ (в первую очередь у младенцев и детей младшего возраста) – исследование мягких тканей (суставные хрящевые поверхности, суставные щели, сухожилия и связки), оценка суставной нестабильности. Контроль над выполнением тонкоигольной аспирации и биопсии.

6. Сцинтиграфия с ^{99m}Tc , при необходимости – исследование всего скелета, например, для выявления метастазов.

7. Артрография – введение в полость сустава контрастирующего вещества (выполняется при невозможности проведения МРТ, УЗИ).

8. Эндоскопические методы исследования полости сустава.

Основные фазы развития скелета. Точки и ядра окостенения. Короткие, длинные, плоские кости.

Основные элементы кости: кортикальный слой, спонгиоза (губчатая кость), надкостница. Анатомические отделы кости эпифиз, метафиз, диафиз. Основные функции опорно-двигательного аппарата. Особенности анатомии скелета в детском и пожилом возрасте.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АРТРОГРАФИИ КОНТРАСТНОЕ ВЕЩЕСТВО ВВОДЯТ

- 1) в сосуд
- 2) в полость сустава
- 3) в свищевой ход
- 4) способ введения не разработан

2. ЯДРО ОКОСТЕНЕНИЯ ЭТО

- 1) центральные отделы костной опухоли
- 2) синоним остеоид-остеомы
- 3) фаза заживления перелома

- 4) зачаток костного эпифиза
3. АНАТОМИЧЕСКИМ СУБСТРАТОМ РЕНТГЕНОВСКОЙ СУСТАВНОЙ ЩЕЛИ ЯВЛЯЕТСЯ
- 1) костная ткань
 - 2) хрящевая ткань
 - 3) соединительная ткань
 - 4) жировая ткань
4. В НОРМЕ РЕНТГЕНОВСКАЯ СУСТАВНАЯ ЩЕЛЬ ДАЁТ НА РЕНТГЕНОГРАММЕ
- 1) полосу просветления
 - 2) полосу затемнения
 - 3) полосу затемнения и просветления
 - 4) рентгеновская суставная щель в норме не дифференцируется
5. ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ФИСТУЛОГРАФИИ КОНТРАСТНОЕ ВЕЩЕСТВО ВВОДЯТ
- 1) внутрь сосуда
 - 2) в полость сустава
 - 3) в наружное отверстие свищевого хода
 - 4) способ введения не разработан
6. В КОСТЯХ РЕНТГЕНОВСКОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ПОГЛОЩАЕТСЯ В НАИБОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ
- 1) надкостницей
 - 2) костным мозгом
 - 3) компактной (кортикальной) костью
 - 4) рентгеновское излучение костью не поглощается
7. ГУБЧАТОЕ ВЕЩЕСТВО КОСТИ СОСТОИТ ИЗ
- 1) исключительно из костных балок
 - 2) из костных балок и костного мозга
 - 3) из костных балок и хрящевой ткани
 - 4) из костных балок и сосудов
8. ЭПИФИЗ ЭТО
- 1) суставной конец кости
 - 2) центральный отдел диафиза
 - 3) разновидность костной травмы у детей
9. АПОФИЗ ЭТО
- 1) суставной конец кости
 - 2) центральный отдел диафиза
 - 3) зона роста кости
 - 4) выступ на поверхности кости, к которому прикрепляются мышцы и сухожилия
10. МЕТАФИЗ ЭТО
- 1) суставной конец кости
 - 2) центральный отдел диафиза
 - 3) разновидность костной травмы у детей
 - 4) часть кости между зоной роста и диафизом

11. КОРТИКАЛЬНАЯ (КОМПАКТНАЯ) КОСТЬ СОСТОИТ ИЗ
- 1) исключительно из костных балок
 - 2) из костных балок и нервной ткани
 - 3) из костных балок и хрящевой ткани
 - 4) из костных балок и сосудов
12. У ПЕРВОГО ШЕЙНОГО ПОЗВОНКА (АТЛАНТА) ОТСУТСТВУЕТ
- 1) тело
 - 2) дуга
 - 3) боковые массы
 - 4) поперечные отростки
13. ЗУБОВИДНЫЙ ОТРОСТОК ЭТО АНАТОМИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
- 1) второго шейного позвонка
 - 2) крючковатой кости
 - 3) верхней челюсти
 - 4) височной кости
14. НОРМАЛЬНАЯ ГОЛОВКА БЕДРЕННОЙ КОСТИ ИМЕЕТ ФОРМУ
- 1) правильную круглую
 - 2) неправильную круглую
 - 3) овальную
 - 4) грибовидную

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Для изучения мелких деталей костной структуры, неразличимых на обычных рентгенограммах, применяют рентгенографию с увеличением изображения. В качестве примера на рисунке представлена рентгенограмма концевой фаланги пальца. В чем суть этой методики?



Задача 2. Рассмотрите рисунок. Определите, какая методика рентгенологического исследования была использована. Попробуйте указать, каковы достоинства этой методики и почему она не получила распространения в современной рентгенологической практике.



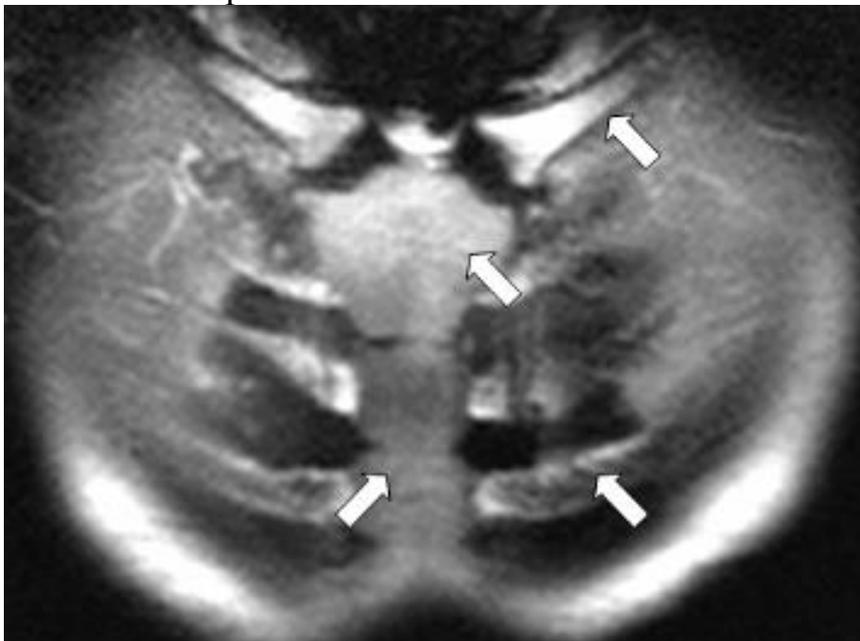
Задача 3. На рисунке представлено объемное изображение поясничных позвонков. На какой установке, причем с помощью рентгеновского излучения, было оно получено? Как называется подобная методика исследования?



Задача 4. Пациент жалуется на боли в нижних конечностях, вынужден останавливаться во время ходьбы. В целях диагностики ему произведено рентгенологическое исследование. Какой рентгенологический метод использован? Для исследования какой системы этот метод предназначен?



Задача 5. Укажите методику, анатомическую область, анатомические формирования, обозначенные стрелками.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Лучевая диагностика аномалий развития скелета.
- Костный возраст, его значение и методики определения.

Раздел 3. Лучевая диагностика травматических изменений костей и суставов

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Рентгенологический метод занимает ведущее место в диагностике повреждений и заболеваний костей и суставов. Каждый врач должен знать основные рентгенологические признаки переломов и распознавать повреждения костей.

Основные понятия и положения раздела:

Основными рентгенологическими признаками перелома кости являются: линия перелома, нарушение целостности компактного слоя, смещение отломков. У детей в силу возрастных особенностей строения костной системы есть особые признаки перелома. Это поднадкостничный перелом без смещения отломков, иногда с небольшой угловой деформацией кости, без четко выраженной линии перелома. Вторая особенность диагностики перелома у детей встречается в зоне роста (метафиза) кости. В этом случае наблюдается несовпадение осей диафиза и эпифиза кости. Такой перелом называется эпифизиолизом. Рентгенологическим признаком подвывиха и вывиха является, соответственно, неполное или полное несоответствие суставных поверхностей костей.

Показанием к рентгенографии является необходимость установления повреждения кости после травматической ситуации. Основой лечебных мероприятий при переломе является репозиция (совмещение) отломков кости. Для контроля репозиции тоже необходима рентгенография. В процессе заживления перелома начинает формироваться костная мозоль, появление и развитие которой фиксируется рентгенографией. При подозрении на осложнение заживления перелома (остеомиелит, ложный сустав) проводится рентгенография. Таким образом, показания к рентгенографии на разных этапах определяются врачом, и протокол лучевого обследования должен соответствовать каждой конкретной ситуации.

РКТ при травматических изменениях позволяет уточнить топографию повреждения, характер смещения костных отломков при переломах костей таза, черепа, выявить осложнения, например, внутричерепные и внутримозговые гематомы.

МРТ позволяет определить повреждения костей, связок, мышц, дисков и менисков.

УЗИ достоверно выявляет повреждения связочного аппарата и мягких тканей.

Смещение отломков – неопровержимое доказательство перелома. На основании рентгенограмм в двух проекциях необходимо точно определить направление и степень смещения.

К косвенным рентгенологическим признакам перелома относятся деформация оси конечности, костные осколки, тень припухлости (гематомы) в мягких тканях.

Для неполного перелома (трещины) типичны те же симптомы, что и для полного, но смещения отломков нет, а линия перелома, начавшись на од-

ном из контуров кости, теряется затем в её глубине, не выходя на противоположный контур.

Рентгенологическими признаками заживления являются: перестройка костной структуры и сглаживание выступающих частей отломков при формировании соединительно-тканной (первые 7 – 10 дней) и остеоидной (последующие 7 – 10 дней) мозоли, а затем (обычно на 4-ой неделе) на рентгенограммах появляются признаки костной мозоли, когда в остеоидную ткань начинают откладываться соли извести.

При закрытии костномозгового канала без образования костной мозоли следует думать о старом переломе, осложнившимся образованием ложного сустава, при котором рентгенологически определяются, закрытие костномозгового канала и сглаженность концов отломков.

При решении вопроса о происхождении вывиха можно руководствоваться следующими рентгенологическими признаками: при травматическом вывихе суставные концы имеют нормальную структуру и конфигурацию. Рентгенологическая картина вывиха проявляется нарушением соответствия суставных концов, клиновидной деформации суставной щели. Направление вывиха определяется по смещению дистальных костей, образующих сустав. Патологический вывих характеризуется наличием изменения в структуре и конфигурации суставных концов костей.

Врождённый вывих бедра характеризуется увеличением шеечно-диафизарного угла, уплощением дна вертлужной впадины, атрофией бедренной кости. При этом увеличивается угол наклона верхне-наружной части дна вертлужной впадины к горизонтальной линии, проведённой через У-образные хрящи (линия Хильгенрейнера). Головка бедра в норме располагается на 1 см. ниже этой линии. Неплохим ориентиром является линия Шентона – кривая, которая в нормальном суставе плавно соединяет внутренний контур шейки бедра, и нижний край лонной кости в области запирающего отверстия.

Задания для уяснения темы раздела, методики, вида деятельности

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ОСНОВНЫМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКОМ ПЕРЕЛОМА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) линия перелома
- 2) изменение контура кортикального слоя
- 3) деформация кости
- 4) деструкция кости

2. ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ БОЛЕЕ ХАРАКТЕРЕН ПЕРЕЛОМ

- 1) дистального эпиметафиза лучевой кости
- 2) шейки бедра
- 3) средней трети костей голени

- 4) головок ребер
3. ПРИ ЛОЖНОМ СУСТАВЕ НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ
 - 1) сохраняющаяся линия перелома, уплотнение и закругление концов отломков
 - 2) костные отломки с зазубренными контурами
 - 3) отсутствие рентгеновской суставной щели, сращение и уплотнение суставных концов костей
4. ЭПИФИЗЕОЛИЗ – ЭТО
 - 1) лизис эпифиза
 - 2) травматический отрыв и смещение эпифиза по линии росткового хряща у детей
 - 3) остеопороз эпифиза
 - 4) суставной конец кости
5. ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ НАИБОЛЕЕ ВЕСКО НАЛИЧИЕ ПЕРЕЛОМА ДОКАЗЫВАЮТ
 - 1) разрежение и уплотнение костной структуры
 - 2) деформация кости
 - 3) линия просветления и нарушение целостности коркового слоя
 - 4) при рентгенологическом исследовании прямые признаки перелома не выявляются
6. ОПТИМАЛЬНЫМИ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПЕРЕЛОМОВ ТРУБЧАТЫХ КОСТЕЙ ЯВЛЯЮТСЯ
 - 1) прямая проекция
 - 2) косая проекция
 - 3) боковая проекция
 - 4) прямая и боковая проекция
7. К САМЫМ РАННИМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ ФОРМИРОВАНИЯ КОСТНОЙ МОЗОЛИ ОТНОСИТСЯ
 - 1) параоссальная тень на уровне перелома
 - 2) сглаженность краев отломков
 - 3) уплотнение краев отломков
 - 4) ухудшение видимости, исчезновение линии перелома
8. ДОСТОВЕРНЫЙ ПРИЗНАК НЕСРАСТАЮЩЕГОСЯ ПЕРЕЛОМА ЭТО
 - 1) отсутствие параоссальной мозоли
 - 2) длительно (более месяца), прослеживаемая линия перелома
 - 3) склеротическое отграничение краев отломков
 - 4) выраженный регионарный остеопороз
9. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ МЕНИСКОВ ЛУЧШЕ ВСЕГО ПОДХОДИТ
 - 1) рентгенография
 - 2) рентгеновская компьютерная томография
 - 3) ультразвуковое исследование
 - 4) артрография

10. ИСЧЕЗНОВЕНИЕ ЛИНИИ ПЕРЕЛОМА НА РЕНТГЕНОВСКОМ СНИМКЕ В ТЕЧЕНИЕ МЕСЯЦА – ЭТО КРИТЕРИЙ

- 1) посттравматического остеомиелита
- 2) ложного сустава
- 3) нормального заживления перелома
- 4) длительно заживающего перелома

11. ПОДВЫВИХ ЭТО

- 1) первая фаза в развитии вывиха
- 2) неполное нарушение конгруэнтности суставных площадок сочленяющихся костей
- 3) вывих в нижних конечностях
- 4) полное нарушение конгруэнтности суставных площадок сочленяющихся костей

12. ЛУЧШИМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ТРАВМ ПОЗВОНОЧНИКА ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) рентгенография
- 2) магнитно-резонансная томография
- 3) ультразвуковое исследование
- 4) рентгеновская компьютерная томография

13. ЛУЧШИМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) рентгенография
- 2) эхоэнцефалография
- 3) ангиография
- 4) рентгеновская компьютерная томография

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 2. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 3. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 4. Женщина 43 лет жалуется на сильные боли в костях, несколько дней назад упала на левую руку. Произведено рентгенологическое исследование. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 5. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 6. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 7. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 8. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 9. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 10. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 11. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



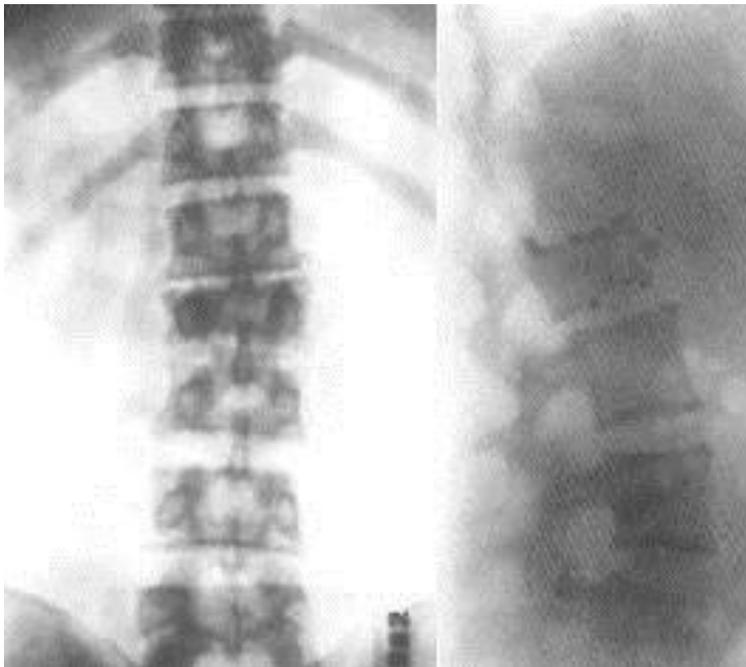
Задача 12. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 13. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



Задача 14. 1. На рисунке приведены снимки женщины 32 лет, произведенные ей в связи с травмой. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения охарактеризовать их. 4. Сформулировать заключение.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Возрастные особенности повреждения костей и суставов, методы диагностики.
- Спинальная травма – современные возможности диагностики.

Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Рентгенологический метод занимает ведущее место в диагностике заболеваний костей и суставов. Каждый врач должен распознавать основные признаки патологии костей и с помощью заключения рентгенолога ориентироваться в семиотике самых частых и опасных заболеваний скелета.

Основные понятия и положения раздела: Заболевания костной ткани сопровождаются изменением костной структуры. К ним относят *остеопороз* (уменьшение количества костных балок), *остеосклероз* (увеличение количества костных балок), *деструкцию* (разрушение костных балок), *секвестрацию* (уплотнение отторгнутых костных фрагментов в полости деструкции), *периостит* (реакция надкостницы на патологический процесс в кости) линейный, бахромчатый, в виде козырька и спикул, так называемый слоистый («луковичный») периостит.

Остеомиелит – гнойное воспаление костного мозга и всех элементов кости, вызванное заносом инфекции в кость из какого-либо очага инфекции (гематогенный остеомиелит) или возникшее в результате открытого повреждения (травматический или раневой остеомиелит). Остеомиелит может

быть неспецифическим и специфическим (туберкулезный, сифилитический и др.). По течению заболевания различают острый и хронический остеомиелиты.

Гематогенный остеомиелит – наиболее распространенная форма остеомиелитического процесса. Преимущественная локализация процесса – длинные трубчатые кости (до 85%). Обычно поражаются богатые хорошо васкуляризированные метадиафизарные отделы длинных трубчатых костей.

Достоверные рентгенологические симптомы появляются не ранее, чем через 10-14 дней с момента заболевания и проявляются появлением одного или нескольких очагов деструкции, которые имеют неправильно округлую или овальную формы, неровные очертания и нерезкие контуры.

В центре его может находиться секвестр, который представляет собой омертвевший костный фрагмент повышенной плотности и свободно лежащий в полости. Размеры и формы секвестра могут быть различными в зависимости от величины и локализации очага деструкции. Иногда секвестрируется значительная часть кости, иногда обнаруживаются очень мелкие секвестры. Выявляются линейный, позже бахромчатый периостит.

В фазе ремиссии остеомиелита репаративные процессы преобладают над деструктивными, а разрушение и отторжение тканей прекращаются. Появляются дополнительные признаки, характеризующие это состояние. К ним относятся: 1) склеротическое отграничение еще существующих деструктивных очагов и склероз кости на месте уже исчезнувших очагов; 2) слияние периостальных наслоений с кортикальным слоем кости (ассимиляция периостальных наслоений); 3) склероз губчатого вещества и сужение костномозгового канала за счет избыточного восстановления костной ткани. Помимо этого в целом кость нередко становится утолщенной и деформированной.

Наступление пролиферативных изменений не означает окончательного излечения больного. Процесс может перейти в хроническую форму с периодическими обострениями. Каждый раз вновь образуются очаги деструкции, новые секвестры и появляется отслоенный периостит.

КТ позволяет выявить изменения костного мозга, разрушение костных балок, периостит и воспалительную инфильтрацию окружающих мягких тканей значительно раньше, чем рентгенография, как в остром периоде болезни, так и при обострениях хронического процесса.

МРТ дает возможность выявить воспаление костного мозга (усиление МР-сигнала) до появления рентгенологических и компьютерно-томографических признаков этого процесса. Выявить ранние проявления остеомиелита, такие как отек и воспалительную инфильтрацию мягких тканей, отек, инфильтрацию надкостницы и поднадкостничные абсцессы.

Туберкулез костей и суставов – Выявляются поражение эпифиза и регионарное поражение сустава. Для туберкулезного поражения характерны деструкции, секвестры, разрушение замыкательных пластин суставных поверхностей, межсуставных хрящей, а также регионарный остеопороз.

Развивается заболевание чаще у детей и подростков. В начале клинические признаки не выражены, процесс развивается медленно. Туберкулезное

поражение кости объясняется гематогенным распространением возбудителя. В костном мозге формируется туберкулезная гранулема, которая приводит к рассасыванию и разрушению костных балок (остит). Первичный очаг, как правило, локализуется в области эпи-физов (метаэпифизов) длинных трубчатых костей или в телах позвонков. В дальнейшем в процесс могут вовлекаться суставы или межпозвоночные диски.

Рентгенография в начальном периоде (преартритическая стадия) – одиночный участок деструкции с неровными нечеткими контурами;

— постепенно формируется полость (каверна) с ободком незначительно склероза вокруг нее;

— в увеличивающейся каверне возникают губчатые секвестры и обызвествления;

— периостальная реакция отсутствует.

— разрушение суставных поверхностей;

— изменение (расширение, сужение, исчезновение) рентгеновской суставной щели;

— атрофия суставных концов костей, остеопороз;

— уплотнение окружающих мягких тканей;

— формирование гнойных натечников – «холодных абсцессов», распространяющихся по мягким тканям.

Постартритическая стадия:

— признаки вторичного артроза (неравномерное сужение рентгеновской суставной щели, краевые костные разрастания, уплотнение субхондральных отделов костей);

— вывихи (подвывихи);

— анкилоз при неблагоприятном течении.

РКТ. Все изменения при костно-суставном туберкулезе более четко и рано визуализируются при РКТ – формирование каверны, участки деструкции суставных концов костей, скопление экссудата в полости сустава, изменение околосуставных мягких тканей.

УЗИ – проводят для выявления выпота в суставе, оценки состояния периартикулярных тканей.

МРТ – помимо деструктивных изменений в костях позволяет выявить поражение оболочек сустава, выпот в полость сустава, поражение периартикулярных мягких тканей, наличие абсцессов и натечников

Опухоли. Различают первичные и вторичные опухоли костей. Первичные опухоли состоят из костных и хрящевых структур, а также из тканей, принимающих участие в костеобразовании (надкостница, эндостальные элементы и др.), и из тканей, не имеющих непосредственного отношения к остеогенезу.

Вторичные опухоли прорастают в костную ткань из окружающих тканей или развиваются в кости из метастатического очага. Метастазы обычно поражают несколько костей скелета и протекают либо по типу остеолитической формы со значительной деструкцией

кости, либо по типу остеопластической формы с преобладанием процессов костеобразования.

В свою очередь, первичные опухоли делятся на доброкачественные и злокачественные. Каждая из этих трех групп подразделяется на образования остеогенного (хрящевого, костного и смешанного) генеза и неостеогенного (сосудистого, нервного, соединительнотканного, ретикулоэндотелиального, гемопоэтического и т.д.) происхождения.

Доброкачественные опухоли обычно имеют отчетливые границы между опухолевой и нормальной тканью. Растут медленно и экспансивно, клетки их не отличаются большой активностью деления и хаотичным расположением. Четкая форма, структура и отсутствие изменений в соседней костной ткани являются признаками доброкачественной опухоли.

Дифференциально-диагностические признаки различных опухолей.

1. Локализация (для каждой опухоли типична определенная локализация).

2. Границы опухоли. Злокачественные опухоли имеют неровные, бугристые контуры без четкой границы, распространенную переходную зону с нарушенной структурой кости. Доброкачественные опухоли, как правило, имеют четкие, ровные контуры.

3. Структура злокачественных опухолей беспорядочная, неоднородная; структура доброкачественных опухолей более упорядоченная.

4. Изменения окружающей костной ткани при злокачественных опухолях деструктивные; доброкачественные новообразования, как правило, оттесняют окружающую ткань без ее разрушения.

5. При злокачественных опухолях резко выражена реакция периоста – возникают спикулы, из-за разрушения надкостницы появляются периостальные козырьки. Периостальная реакция при доброкачественных опухолях отсутствует.

6. При злокачественных опухолях, как правило, происходят разрушение поверхности кости и распространение опухоли на мягкие ткани.

Остеома – доброкачественная первичная опухоль скелета развивается из относительно зрелого *губчатого* или *компактного* вещества кости. В виде ограниченного образования на широкой ножке чаще всего располагается в компактном или губчатом веществе костей свода черепа, позвонков, челюстей.

Остеома, состоящая из компактной кости, без видимой границы переходит в компактное вещество материнской кости. Губчатая остеома состоит из костных балок разной степени зрелости, расположенных без учета функциональных требований. Компактная остеома образуется из пластинчатой кости с хаотичным расположением остеонов.

Хондрома – доброкачественная опухоль, состоящая из эмбрионального гиалинового хряща. Встречается в виде солитарного узла в диафизарных отделах коротких трубчатых костей кистей и стоп, а также в ребрах, грудине, позвонках и костях таза и лопатки. Чаще развиваются *энхондромы* – солитарные опухоли, развивающиеся внутри кости.

Для хондромы характерен экспансивный рост. При этом компактное вещество материнской кости постепенно рассасывается, но одновременно по

периферии опухоли формируется новая полоска компактного вещества и таким образом опухоль окружается новообразованной тканью и не выходит за пределы костной ткани.

Остеохондрома – хрящевая опухоль, в которой развиваются остеοидная ткань и костные структуры. Если превалирует не костная, а остеοидная ткань, опухоль называют *остеοидхондромой*.

Гемангиома – доброкачественная опухоль кости сосудистого происхождения. Чаще всего локализуется в позвонках (одном или нескольких) и реже – в плоских и длинных трубчатых костях скелета. Опухоль возникает вследствие врожденного порока развития сосудов и в большинстве случаев протекает бессимптомно.

При рентгенологическом исследовании в теле пораженного позвонка определяются косо и вертикально направленные массивные трабекулы на фоне повышенной его прозрачности. Со временем позвонок теряет прочность, что приводит к возникновению компрессионного перелома. Межпозвоночные диски при этом зачастую не страдают.

Рентгенологическая картина злокачественной опухоли кости существенно отличается от доброкачественной. Ведущим ее признаком является деструкция кости. Интенсивно растущая опухоль вызывает появление в кости дефекта, который имеет чаще всего неправильную форму и неровные контуры. Кортикальный слой кости прерван, отмечается бурная реакция надкостницы либо в виде появления периостального "козырька", либо в виде игольчатого периостита. Последний представляет собой "спикулы" или иглы, радиарно отходящие от поверхности кости в толщу опухоли. Это результат костеобразующей деятельности остеобластов, расположенных вокруг кровеносных сосудов надкостницы, оттесняемой опухолью от кости.

Остеогенная саркома – наиболее типичная злокачественная опухоль кости. Встречается чаще других злокачественных новообразований и развивается из элементов, участвующих в костеобразовании. Существуют склерозирующая (osteобластическая) и остеолитическая (osteокластическая) формы остеогенной саркомы. Наиболее часто встречается склерозирующая форма, характеризующаяся интенсивным формированием остеοидной и костной ткани с преобладанием склеротических изменений.

Саркома Юинга — злокачественная опухоль неosteогенного происхождения неясной этиологии, чаще всего возникающая у детей и подростков. Опухоль преимущественно локализуется в длинных трубчатых костях, а именно, в верхней трети диафиза бедренной или большеберцовой костей. Плечевая кость и кости предплечья поражаются в основном в средней трети. Заболеванию нередко предшествует травма, после которой появляется постепенно усиливающаяся боль и увеличение конечности в размере.

Дегенеративные заболевания относятся к числу наиболее часто встречающихся поражений периферических суставов. Общепринятым термином для обозначения, данного патологического состояния является "*osteоартроз*", который представляет собой невоспалительную, локализованную дегенерацию гиалинового хряща. В противоположность ему "*osteоартрит*" —

это поражение синовиальной оболочки (то есть синовит) с вторичным разрушением суставного хряща. У детей ос

теоартроз может наблюдаться как исход воспалительных процессов в суставах, остеохондропатии, врожденного вывиха бедра.

Остеохондроз – дистрофическое поражение межпозвоночных дисков, сопровождающееся вертеброгенным болевым синдромом.

Рахит – заболевание, в основе которого лежит дефицит витамина Д. Поражаются дети до 2 лет. Отмечается остеопроз костей, расширение и уплощение метафизов. В тяжелых случаях характерная деформация черепа и грудной клетки.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ТИПИЧНЫЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА

1) полости, секвестры, остеосклероз, гиперостоз, бахромчатый периостит

2) остеопороз, линейный периостит, утолщение мягких тканей

3) остеопороз, остеосклероз, костная деструкция, значительный мягкотканый компонент

2. НА РЕНТГЕНОГРАММАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ОБНАРУЖЕНЫ ОЧАГИ ДЕСТРУКЦИИ, СЕКВЕСТРЫ, ЛИНЕЙНЫЙ ПЕРИОСТИТ, ПРЕДПОЛАГАЕМЫЙ ДИАГНОЗ

1) остеома

2) остеомиелит

3) костная саркома

4) патологических изменений не выявлено

3. НА РЕНТГЕНОГРАММАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ОБНАРУЖЕНЫ ОЧАГИ ДЕСТРУКЦИИ, ОЧАГИ ОСТЕОСКЛЕРОЗА, ИГОЛЬЧАТЫЙ ПЕРИОСТИТ, ЧТО СООТВЕТСТВУЕТ

1) остеомиелиту

2) остеогенной саркоме

3) гигантоклеточной опухоли

4) туберкулёзу

4. ДЛЯ КОСТНЫХ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ХАРАКТЕРЕН ПЕРИОСТИТ

1) линейный, бахромчатый

2) слоистый, игольчатый

3) периостальная реакция отсутствует

5. ПРИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ САРКОМЫ ЮИНГА И ДИАФИЗАРНОГО ОСТЕОМИЕЛИТА РЕШАЮЩИМ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИМ СИМПТОМОМ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) костная деструкция
- 2) увеличение интенсивности тени мягких тканей
- 3) кортикальный секвестр
- 4) наличие периостальной реакции

6. СЕКВЕСТРЫ, ЛИНЕЙНЫЙ ПЕРИОСТИТ – ЭТО ПРИЗНАКИ

- 1) доброкачественной опухоли
- 2) остеомиелита
- 3) злокачественной опухоли
- 4) перелома

7. КОСТНЫЙ СЕКВЕСТР РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ

- 1) повышением интенсивности тени и отграничением от окружающей костной ткани
- 2) уменьшением интенсивности тени и отграничением от окружающей костной ткани
- 3) повышением интенсивности тени и отсутствием отграничения от окружающей костной ткани
- 4) уменьшением интенсивности тени и отсутствием отграничения от окружающей костной ткани

8. НА ОПУХОЛЕВОЕ КОСТЕОБРАЗОВАНИЕ УКАЗЫВАЕТ

- 1) остеосклероз
- 2) остеопороз
- 3) линейный периостит
- 4) хаотическая оссификация в мягких тканях в виде пятнистых и хлопьевидных теней

9. ПРИ НОВООБРАЗОВАНИЯХ СКЕЛЕТА РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПТОМ ВЗДУТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ПОКАЗАТЕЛЕМ

- 1) опухолевой природы образования
- 2) определённого гистологического типа опухоли
- 3) выхода опухоли в мягкие ткани
- 4) длительности процесса

10. ОСТЕОПОРОЗ КОСТЕЙ, ФОРМИРУЮЩИХ СУСТАВ, ОЧАГИ ДЕСТРУКЦИИ В НИХ, ХРУПКИЕ ГУБЧАТЫЕ СЕКВЕСТРЫ – ЭТО ПРИЗНАКИ

- 1) доброкачественной опухоли
- 2) туберкулёза
- 3) злокачественной опухоли
- 4) остеомиелита

11. ДЛЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ КОСТНЫХ ОПУХОЛЕЙ ХАРАКТЕРЕН ТИП ПЕРИОСТИТА

- 1) линейный, бахромчатый
- 2) слоистый, игольчатый
- 3) периостальная реакция отсутствует

12. ПРИ ОСТЕОМИЕЛИТЕ ПЕРИОСТИТ
- 1) линейный
 - 2) спикулезный
 - 3) по типу слоистого («луковичного») периостита
 - 4) козырьковый периостит
13. СПОНДИЛИТ ЭТО
- 1) воспалительное поражение позвоночника
 - 2) дегенеративно-дистрофический процесс позвоночника, с наличием массивных костных разрастаний
 - 3) порок развития позвоночника
 - 4) термин к медицине не относится
14. ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ВОЗМОЖНОГО МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ СКЕЛЕТА ОБЫЧНО ПРИМЕНЯЮТ
- 1) рентгенографию
 - 2) рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ)
 - 3) радионуклидные методы (остеосцинтиграфию)
 - 4) магнитно-резонансную томографию (МРТ)
15. ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ МЕТАСТАЗОВ ПОЗВОНОЧНИКА И СПИННОГО МОЗГА ЛУЧШЕ ВСЕГО ИСПОЛЬЗОВАТЬ
- 1) рентгенографию
 - 2) рентгеновскую компьютерную томографию (РКТ)
 - 3) радионуклидные методы (остеосцинтиграфию)

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача. 1. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



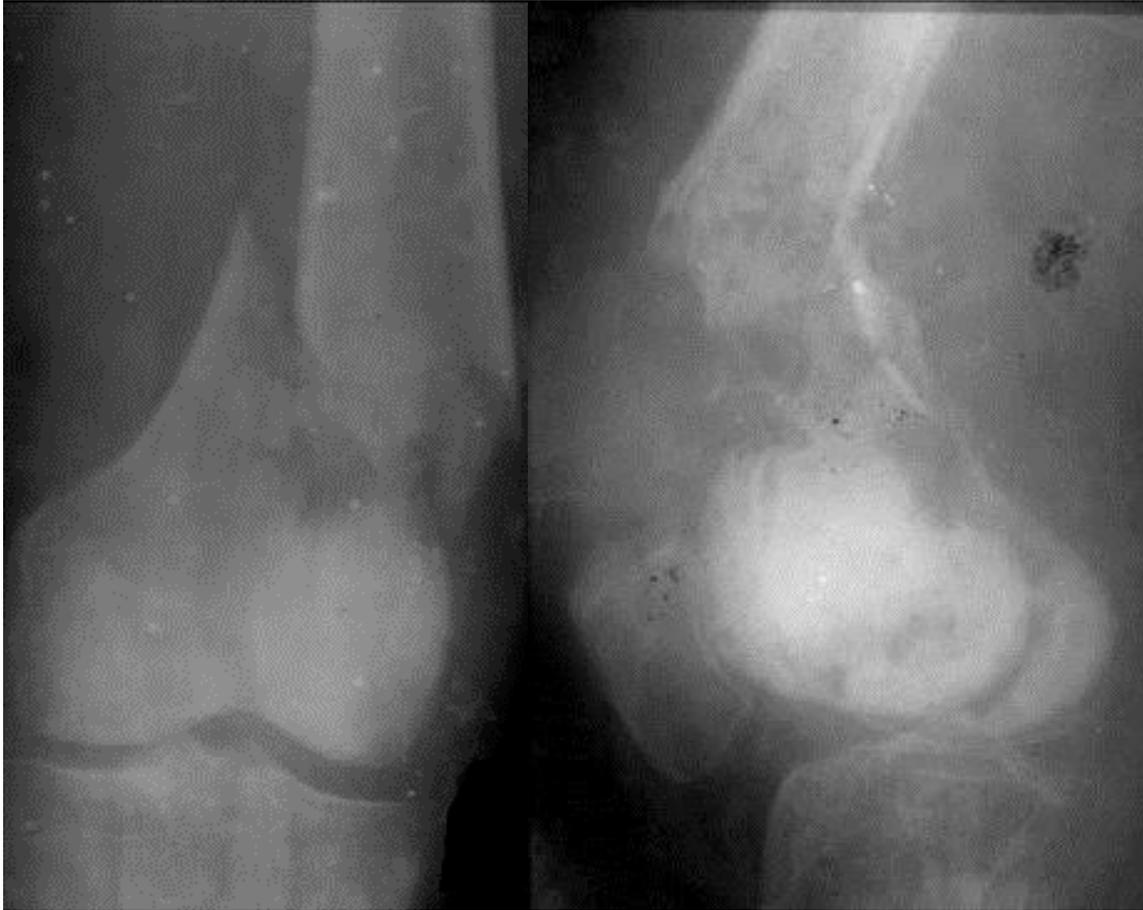
Задача 2. Стадии какого патологического процесса представлены на схеме:



Задача 3. На рисунке даны результаты исследования пациента, наблюдавшегося по поводу болезни Легг-Кальве-Пертеса. Какая методика и область исследования представлены? Имеются ли изменения в настоящее время? Если да охарактеризовать их.



Задача 4. 1.Какая методика исследования представлена на рисунках? 2.Анатомическая область? 3.Травматический или патологический перелом имеется на рисунках? 4.Если патологический, то какой процесс привел к его появлению?



Задача 5. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 6. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 7. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 8. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 9. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 10. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 11. Мужчина 53 года, обратился с жалобами на боли в области правого плеча. Было выполнено рентгенологическое исследование. Определить методику и область исследования. Найти и описать патологические изменения, если таковые имеются. Определить план дальнейшего исследования, если это необходимо.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Лучевая диагностика остеомиелита.
- Лучевая диагностика туберкулёза костей и суставов.
- Лучевая диагностика остеогенной саркомы.
- Лучевая диагностика саркомы Юинга
- Костные поражения при гематобластозах, методы их выявления.
- Костные метастазы - современные возможности их выявления
- Рентгенодиагностика обменных нарушений скелета.

Раздел 5. Лучевая анатомия органов дыхания

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Заболевания бронхолегочной системы одна из самых частых патологий, с которой приходится сталкиваться врачу-лечебнику. Для быстрого и эффективного выявления этой патологии необходимо хорошо ориентироваться в современных методах исследования бронхолегочной системы, иметь четкое представление об основах рентгеноанатомии органов грудной полости.

Основные понятия и положения раздела:

Методы исследования.

Обзорная рентгенография грудной клетки в прямой и боковой проекциях при вертикальном и горизонтальном положениях пациента позволяет выявить и локализовать патологический процесс. Рентгенография в атипичных проекциях (косые, в положении гиперлордоза, латеропозиции, в фазу форсированного вдоха или выдоха) — применяется для уточнения локализации (вне-, внутрилегочная) выявленных изменений, наличия жидкости в полости плевры и т. д.

Рентгеноскопия выполняется по строгим показаниям после анализа обзорных рентгенограмм. Дает дополнительную информацию о топографии патологического процесса, функции диафрагмы, пульсации крупных сосудов. Она может быть дополнена прицельными рентгенограммами в оптимальных проекциях.

Томография проводится в случае невозможности выполнения РКТ. Позволяет уточнить характер патологического процесса (структура, контуры образования, состояние окружающих структур), проходимость трахеи, крупных бронхов, выявить увеличение внутригрудных лимфоузлов.

Рентгеновская компьютерная томография (РКТ) — является основным методом рентгенологического исследования заболеваний органов грудной полости. Обладает наибольшей информативностью в определении локализации патологических образований, оценке их структуры, плотности (кистозная, жировая, кальцинаты), распространенности процесса, выявлении образований небольших размеров. РКТ с высокой разрешающей способностью позволяет получить изображение тонкой структуры легочной паренхимы.

Для визуализации сосудистых структур в средостении исследование дополняют внутривенным введением водорастворимого контрастирующего

вещества. РКТ важна для определения глубины поражения перед выполнением игловой биопсии и планирования лучевой терапии.

Бронхография – метод контрастного исследования функционального и морфологического состояния бронхиального дерева. Показания – подозрение на бронхоэктазы, аномалии и пороки развития бронхолегочной системы. Может применяться для выявления послеоперационных осложнений (несостоятельность культи, бронхоэктазы), подтвердить достоверность культи бронха. В настоящее время использование метода ограничено вследствие широкого внедрения бронхоскопии и спиральной РКТ.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) – перспективный неинвазивный, несвязанный с ионизирующим излучением, метод исследования органов грудной полости. Преимущество МРТ – в возможности получения многоплоскостных изображений. Особенно информативна при синдроме верхней полой вены, заболеваниях сосудов легких (пороки развития), при диагностике патологических образований средостения. Позволяет выявить инвазию грудной стенки, перикарда, сердца и сосудов, рецидив опухоли и фиброз после лучевого лечения.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) – доступный, не связанный с ионизирующим излучением метод исследования. Применяется для диагностики свободной и осумкованной жидкости в полости плевры, перикарда с последующим дренированием под контролем ультразвука.

Ангиопульмонография – контрастный инвазивный метод визуализации сосудов легких. Показания: подозрение на эмболию легочной артерии, сосудистые аномалии или пороки развития.

Радионуклидное исследование – метод связан с введением в организм человека радионуклидных препаратов с последующей регистрацией их излучения и анализом их распределения и накопления в легких.

Рентгенанатомия – деления легких на поля и зоны. Долевое строение легких. Особенности рентгенологического изображения костного остова грудной клетки, мягких тканей. Проекция основных анатомических структур бронхо-легочной системы на рентгенограммах в прямой и боковой проекции.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. СТАНДАРТНОЕ ДИАГНОСТИЧЕСКОЕ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЁГКИХ ТРЕБУЕТ ПОЛУЧЕНИЯ РЕНТГЕНОГРАММ В ПРОЕКЦИЯХ

- 1) прямой
- 2) боковой
- 3) прямой и боковой
- 4) прямой и косой

2. В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ РЕНТГЕНОСКОПИЯ ДАЁТ ВОЗМОЖНОСТЬ ИЗУЧИТЬ

- 1) детальное состояние корней легких
- 2) легочный рисунок
- 3) междолевые щели
- 4) подвижность диафрагмы

3. ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОТНОСИТСЯ МЕТОД

- 1) рентгенография
- 2) флюорография
- 3) рентгеновская компьютерная томография (РКТ)
- 4) тепловидение (термография)

4. БРОНХОГРАФИЯ ЭТО

- 1) изображение бронхиального дерева
- 2) способ получения рентгеновского изображения бронхиального дерева с помощью контрастного вещества
- 3) изображение трахеи и главных бронхов
- 4) способ получения бесконтрастного изображения бронхиального дерева

5. В АНАМНЕЗЕ БОЛЬНОГО – КОМБИНИРОВАННОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПО ПОВОДУ ЦЕНТРАЛЬНОГО РАКА ЛЁГКОГО. ЖАЛОБЫ НА ПОСТОЯННЫЕ БОЛИ В ГРУДНОМ ОТДЕЛЕ ПОЗВОНОЧНИКА. ДЛЯ УТОЧНЕНИЯ ДИАГНОЗА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНИТЬ

- 1) ангиографию
- 2) рентгенографию
- 3) термографию
- 4) магнитно-резонансная томография (МРТ)

6. ЛЁГОЧНЫЙ РИСУНОК НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОТРАЖЕНИЕМ

- 1) кровеносных сосудов
- 2) лимфатических сосудов
- 3) бронхиол
- 4) костной структуры рёбер

7. РЁБЕРНО-ДИАФРАГМАЛЬНЫЕ СИНУСЫ В НОРМЕ ИМЕЮТ ФОРМУ

- 1) остроугольную
- 2) прямоугольную
- 3) тупоугольную
- 4) форма реберно-диафрагмальных синусов зависит от конституции больного

8. В НОРМЕ В СТРУКТУРЕ ДЕЛЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОГО ДЕРЕВА ОТСУТСТВУЮТ БРОНХИ

- 1) главные
- 2) добавочные
- 3) сегментарные
- 4) долевые

9. УЧШИМ МЕТОДОМ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ХРОНИЧЕСКОГО БРОНХИТА И БРОНХОЭКТАЗИЙ ЯВЛЯЕТСЯ

- 1) физикальное обследование больного
- 2) рентгенограмма легких
- 3) бронхоскопия
- 4) рентгеновская компьютерная томография (РКТ)
- 5) спирография

10. РКТ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ ДАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СУДИТЬ О СОСТОЯНИИ

- 1) легочной паренхимы и бронхов
- 2) средостения
- 3) верно 1) и 2)

11. МЕТОДОМ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ ВЫЯВИТЬ ЭМФИЗЕМУ НА РАННИХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ ЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) пальпация
- 2) перкуссия
- 3) рентгеновская компьютерная томография
- 4) таких методов нет

12. ПРАВОЕ ЛЁГКОЕ СОСТОИТ ИЗ

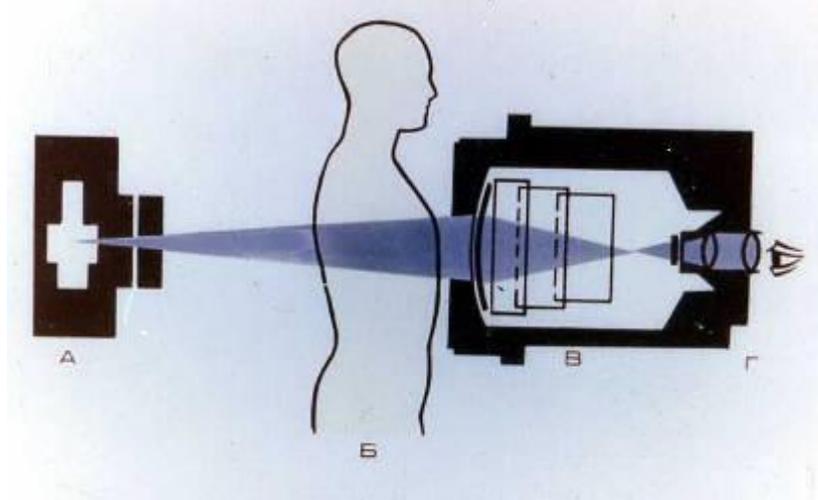
- 1) одной доли
- 2) двух долей
- 3) трех долей
- 4) четырёх долей

13. ЛЕВОЕ ЛЕГКОЕ СОСТОИТ ИЗ

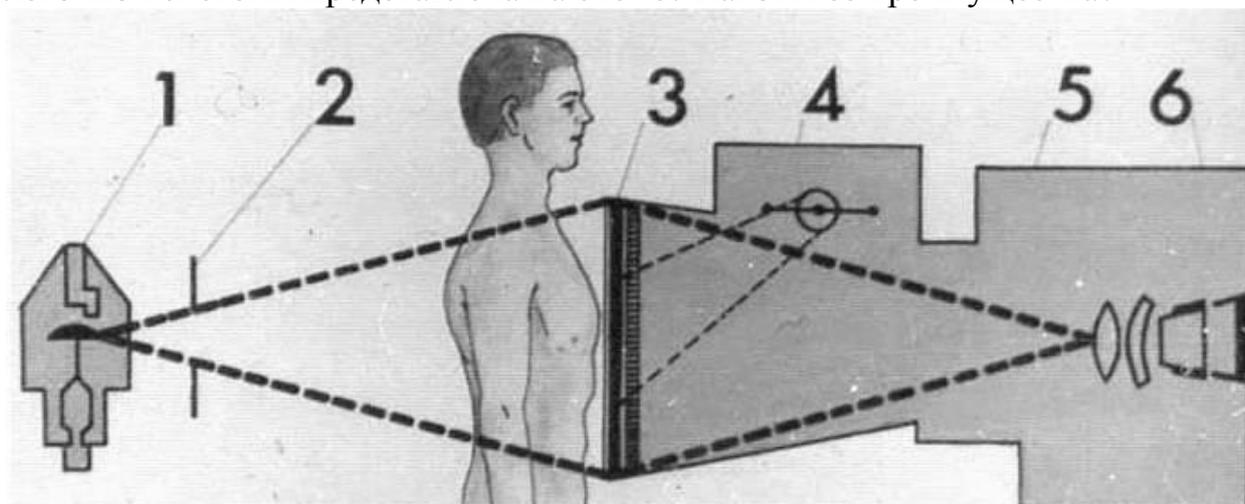
- 1) одной доли
- 2) двух долей
- 3) трех долей
- 4) четырёх долей

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

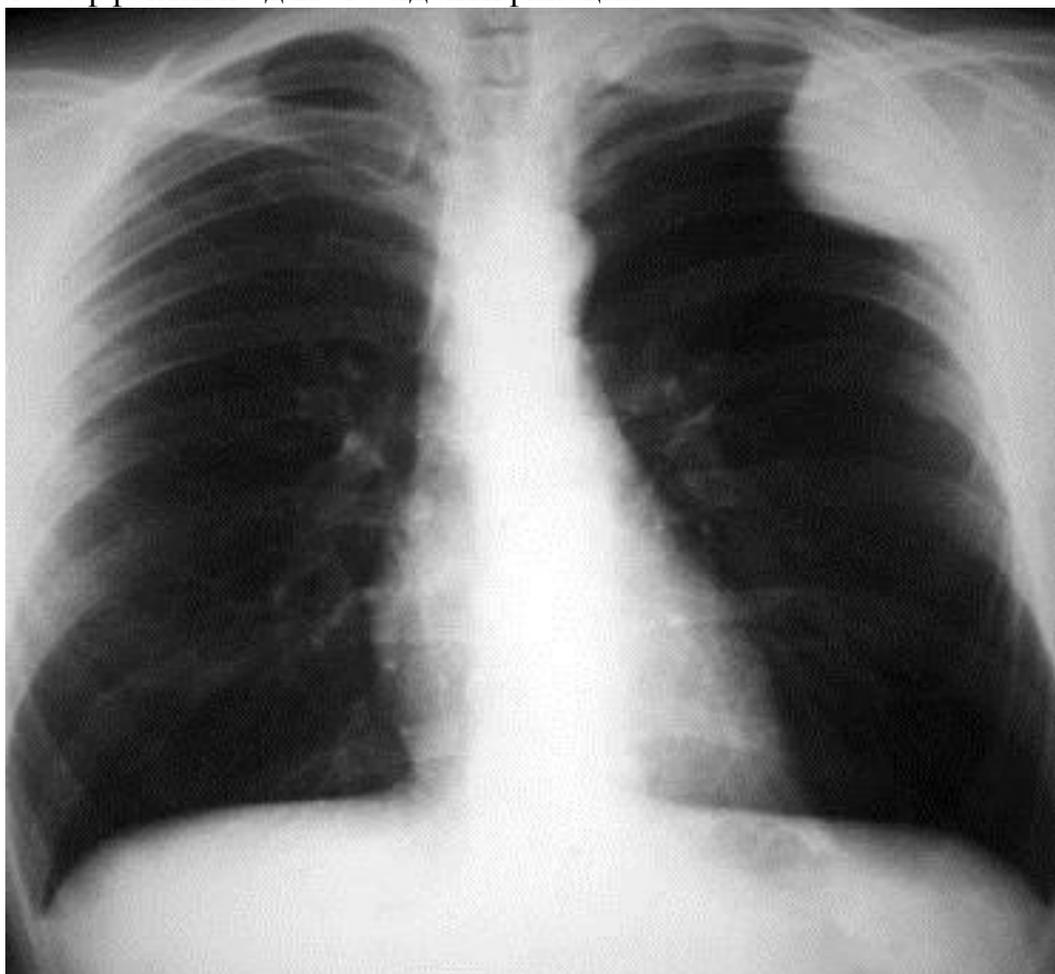
Задача 1. Схема какого метода рентгенологического исследования бронхолегочной системы представлена на схеме? Каковы ее преимущества?



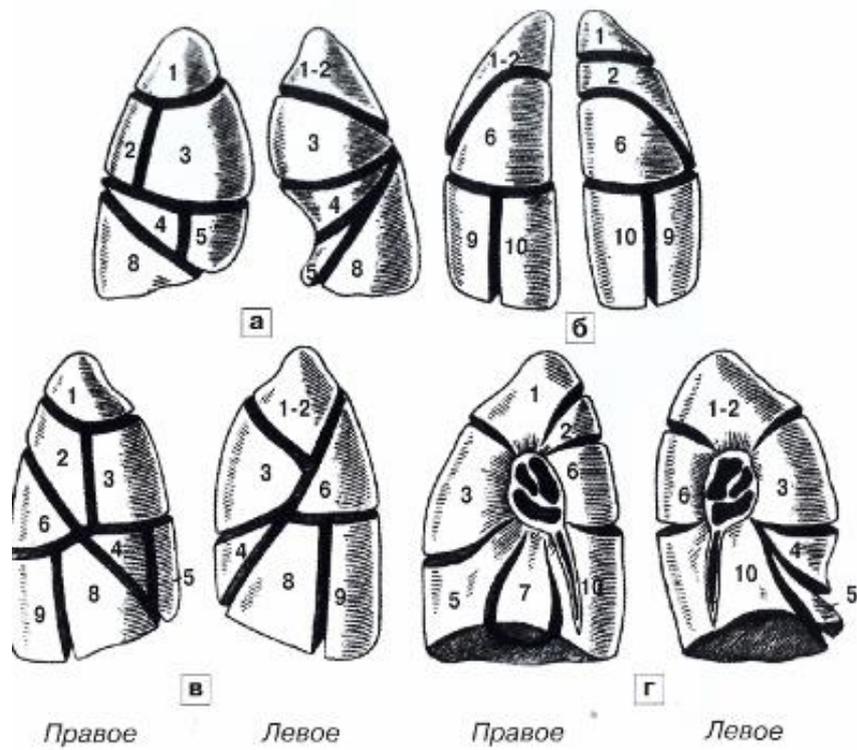
Задача 2. Схема какого метода рентгенологического исследования бронхолегочной системы представлена на схеме? Каковы ее преимущества?



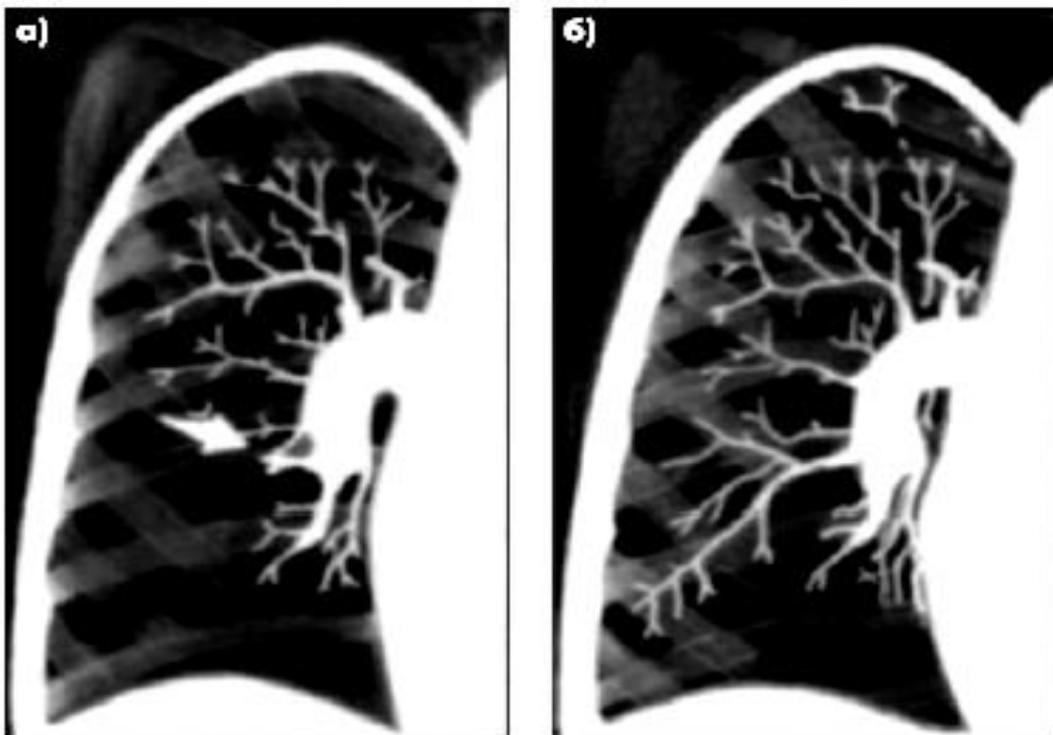
Задача 3. Обнаружить патологический процесс на рисунке. Какая методика наиболее эффективна для его идентификации.



Задача 4. Указать названия долей правого и левого легких.



Задача 5. Указать методику. Основные показания для ее проведения.



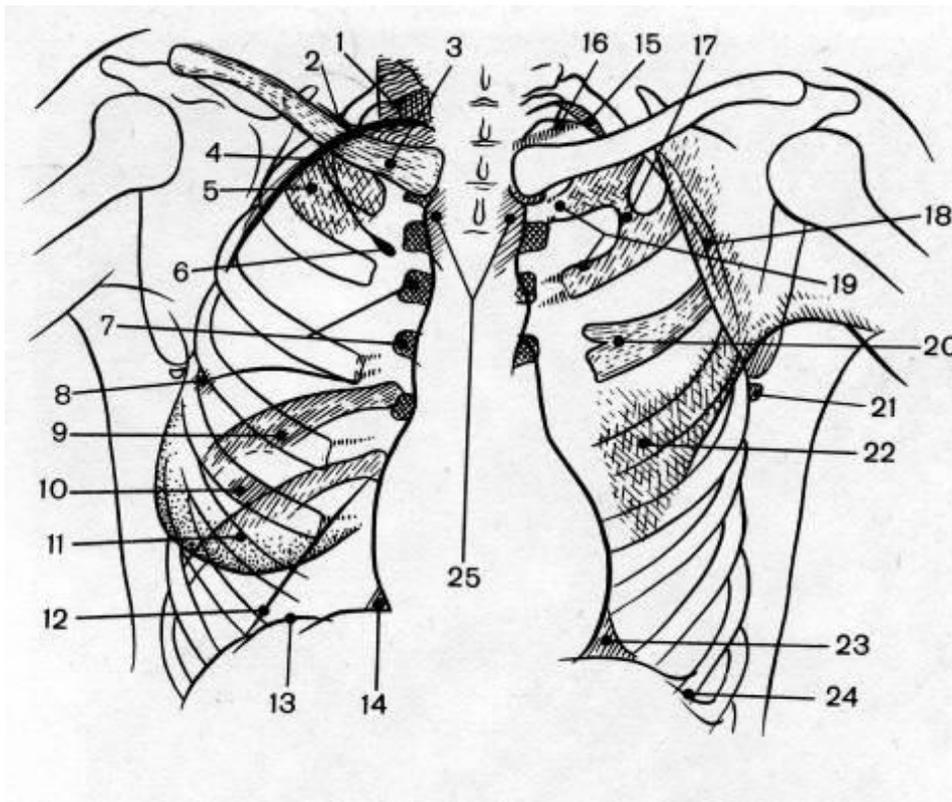
Задача 6. Указать методику. Основные показания для ее проведения.



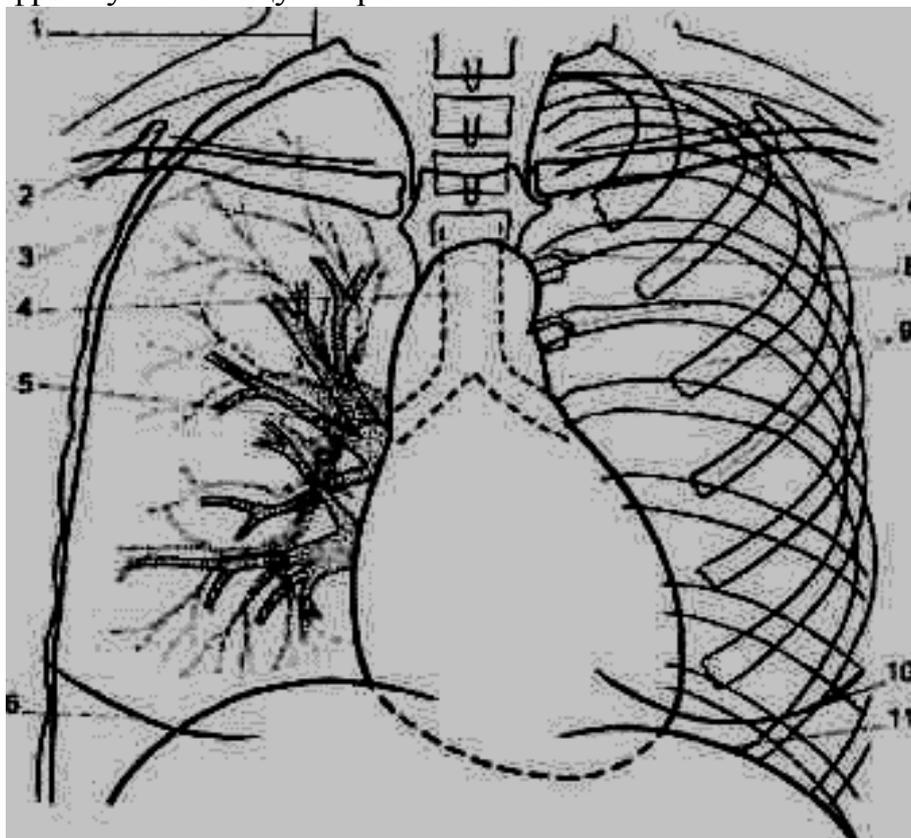
Задача 7. Указать методику. Основные показания для ее выполнения.



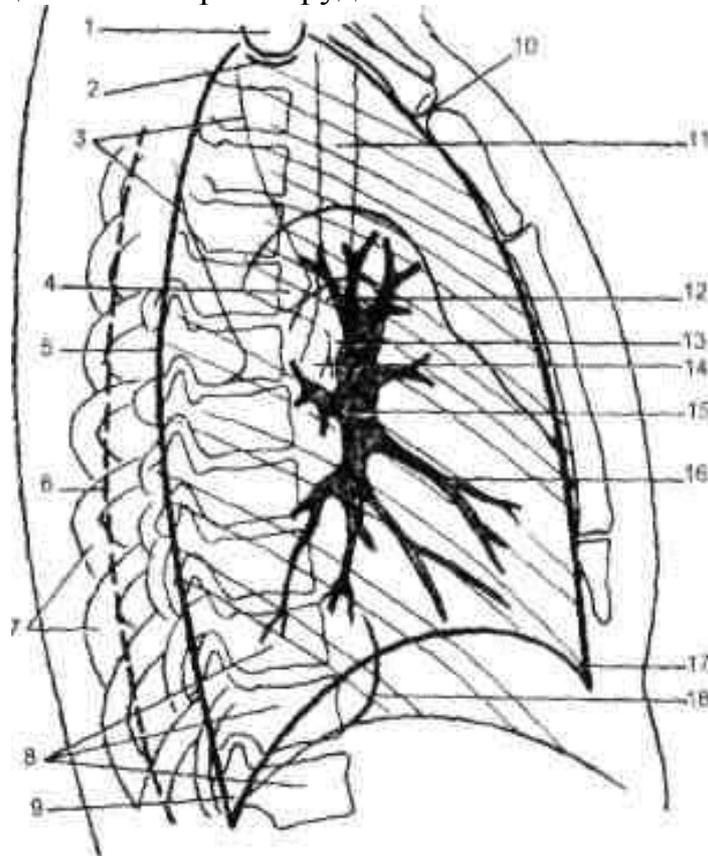
Задача 8. Найти и подписать на схеме прямой рентгенограммы все анатомические элементы.



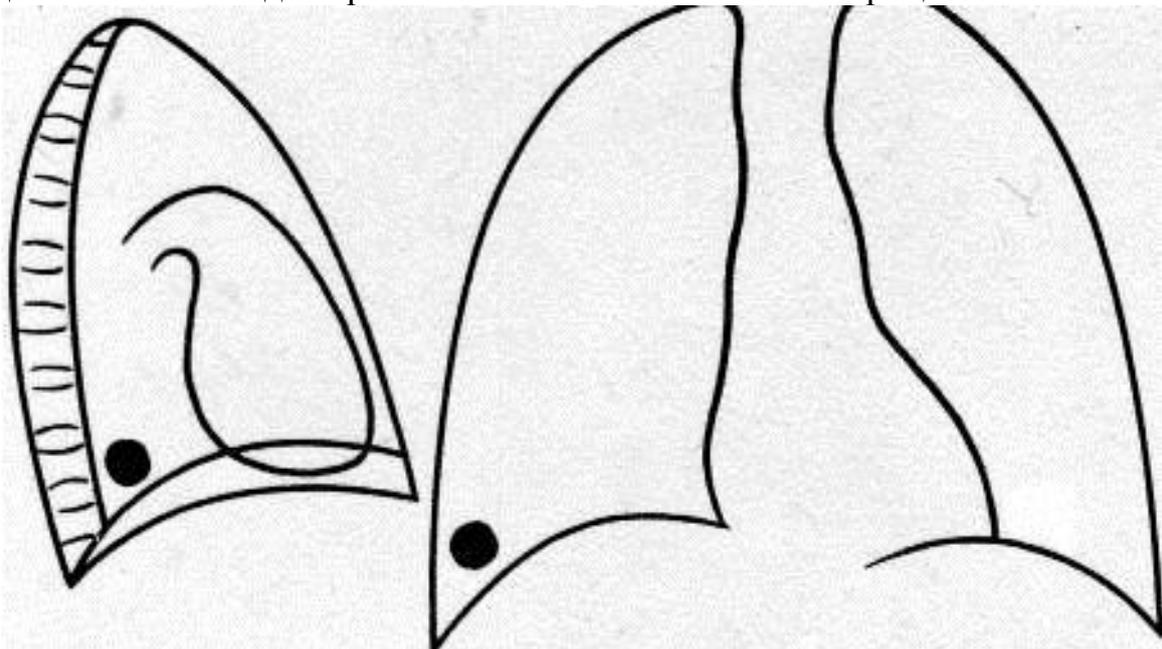
Задача 9. Укажите правильно: Трахею и главные бронхи. Корень правого легкого. Контур правой молочной железы. Сердце. Передние ребра. Задние ребра. Диафрагму. Ключицу. Акромион лопатки.



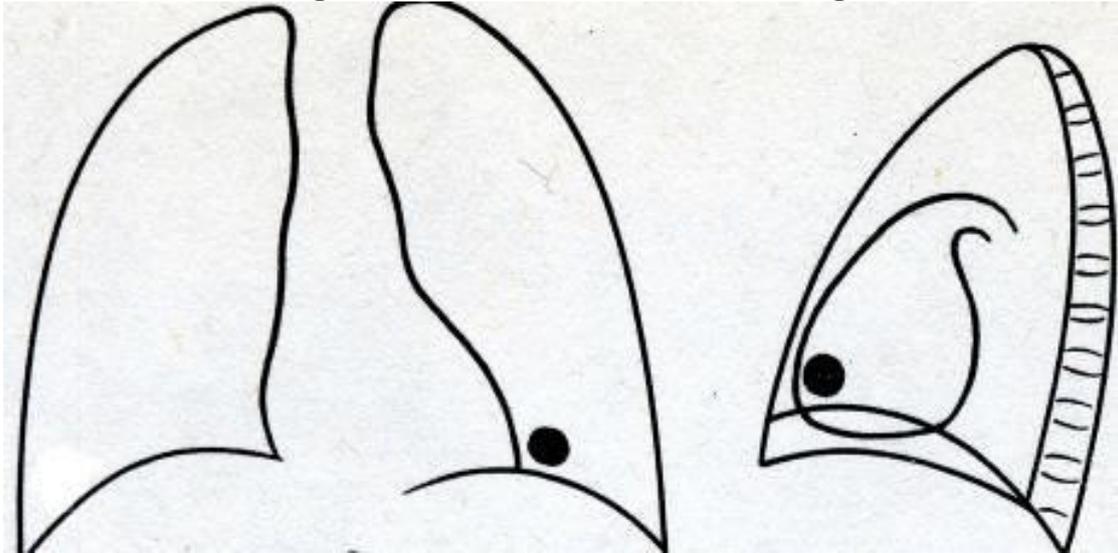
Задача 10. Укажите правильно: Край лопатки..Заднюю поверхность правого легкого. Заднюю поверхность левого легкого.Тела позвонков.Задний отдел реберно-диафрагмального синуса.Передний отдел реберно-диафрагмального синуса.Трахею. Поперечное сечение правого верхнедолевого бронха Левый нижнедолевой бронх. Правый нижнедолевой бронх . Сосуды корня легкого. Нижнюю полую вену. Головку плечевой кости.Суставную впадину лопатки. Начало нисходящей части аорты. Грудино-ключичное сочленение.



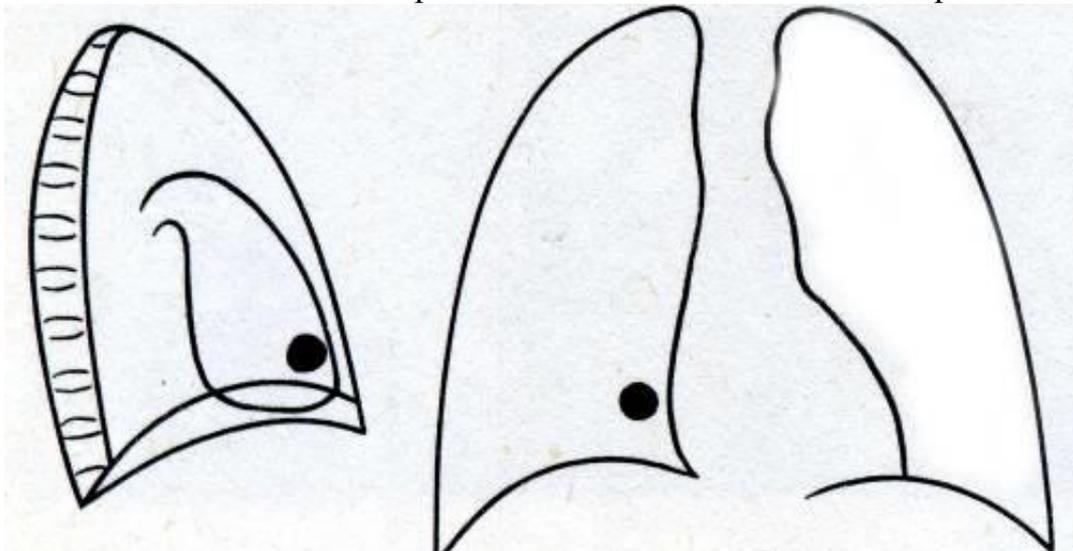
Задача 11. В какой доле располагается патологический процесс?



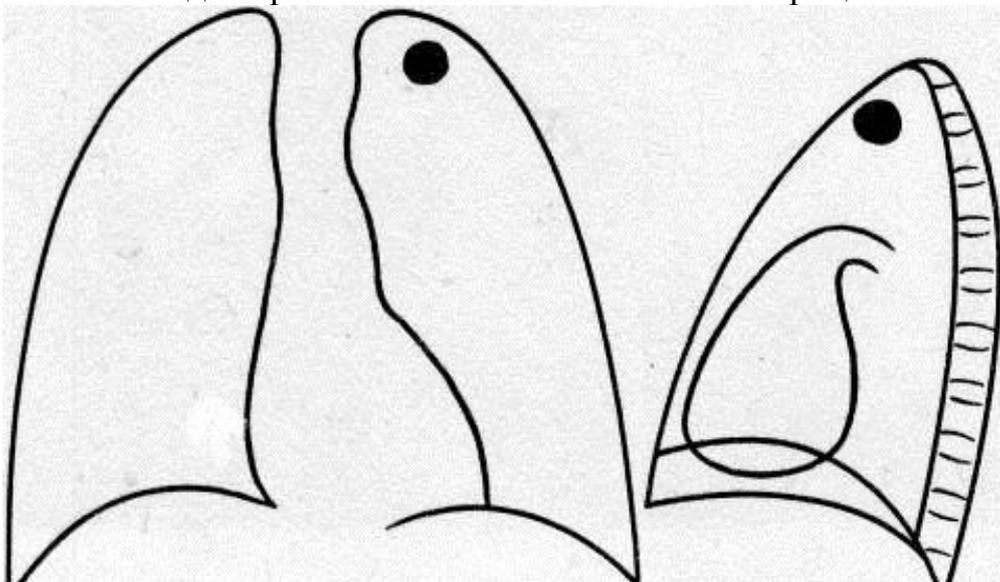
Задача 12. В какой доле располагается патологический процесс?



Задача 13. В какой доле располагается патологический процесс?



Задача 14. В какой доле располагается патологический процесс?



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Рентгеновская компьютерная томография – метод лучевой диагностики заболеваний легких.
- Аномалии развития трахеобронхиального дерева, значение в клинической практике, методы диагностики.
- Врожденные и приобретенные кисты легкого. Классификация Диагностики и дифференциальная диагностика.

Раздел 6. Лучевые синдромы заболеваний легких

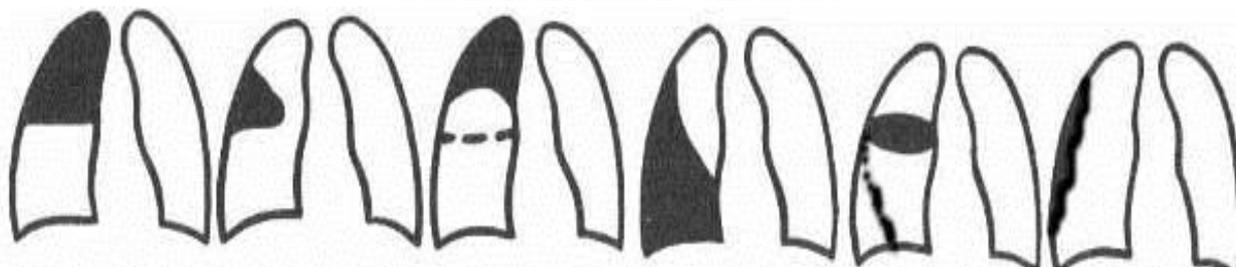
Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Знание основных рентгенологических синдромов патологии бронхов и легких помогает быстро, и выявлять и разграничивать большинство патологических состояний в пульмонологии.

Основные понятия и положения раздела:

Основные рентгенологические синдромы патологических состояний легких (по Л.Д.Линденбратену 1984):

- 1.Обширное затемнение легочного поля;
- 2.Ограниченное затемнение легочного поля;
- 3.Круглая тень в легочном поле;
- 4.Кольцевидная тень в легочном поле;
- 5.Очаги и ограниченные диссеминации;
- 6.Диффузная диссеминация;
- 7.Патологические изменения корня легкого;
- 8.Патологические изменения легочного рисунка;
- 9.Обширное просветление.

ЗАТЕМНЕНИЯ В ЛЕГКИХ.



Основные заболевания и подозрения на них: острая пневмония, первичный туберкулезный комплекс, инфильтративный туберкулез, ателектазы, в том числе и при инородных телах бронхов, апневматозы, агенезия и аплазия легких, инфаркт легкого, плевриты.

Этапы исследования.

1. Обзорная рентгенография грудной клетки в прямой и боковой проекциях. При инфильтративных изменениях в легких контрольное рентгенологическое исследование проводится через 12-14 дней после курса противовоспалительной терапии. При наличии положительной динамики рекоменду-

ется обязательное заключительное исследование перед выпиской. При отсутствии положительной динамики – дообследование.

2. Томография применяется при отсутствии положительной динамики изменений в легких, при уменьшении объема сегмента, доли. Позволяет выявить нарушение проходимости бронхов 1-3-го порядков, увеличение внутригрудных лимфатических узлов.

3. Бронхография и бронхоскопия используются для выявления инородных тел, врожденной и приобретенной патологии бронхов. Бронхография выполняется при невозможности выполнения РКТ.

4. РКТ целесообразно проводить через 1 месяц от момента появления инфильтративных изменений в легких при нарастании процесса или отсутствии динамики на фоне антибактериальной терапии. При отсутствии клинических симптомов воспаления или атипичной рентгенологической картине рекомендуется выполнить РКТ сразу после выявления инфильтративных изменений в легких.

5. МРТ может использоваться для решения вопроса об операбельности процесса в случае невозможности выполнения РКТ или если последняя оказалась недостаточно информативной.

Острая пневмония – Рентгенография, линейная томография, КТ: участок уплотнения (ограниченного затемнения) с нечеткими контурами в пределах 1—2 сегментов однородной или неоднородной структуры, на фоне, которого видны воздушные просветы бронхов.

Первичный туберкулезный комплекс – Рентгенография, линейная томография, КТ: выявляется тень округлой формы с нечеткими контурами, расположенная обычно субплеврально; расширение корня легкого из-за увеличения бронхопульмональных лимфатических узлов; «дорожка» в виде линейных теней (лимфангит), соединяющая периферическую тень с корнем легкого.

Инфильтративный туберкулез – Рентгенография, линейная томография, КТ, участки ограниченного затемнения в верхних отделах легких, с выраженной тенденцией к распаду, очаги отсева, обызвествленные лимфоузлы в корнях легких, микобактерии в мокроте.

При горизонтальном положении пациента свободная жидкость в плевральной полости проявляется однородным снижением прозрачности легочного поля или полосой затемнения различной ширины вдоль боковой стенки грудной клетки.

УЗИ: прямая визуализация жидкости, начиная с количества 50 мл в виде эхонегативных зон.

КТ: прямая визуализация жидкости в минимальных количествах с точным определением ее локализации.

Цирротический туберкулез легких - Рентгенография, линейная томография, КТ: пораженная часть легкого, чаще всего верхние доли, значительно уменьшена в объеме и неравномерно затенена, на этом фоне есть плотные обызвествленные очаги и участки воздушного вздутия легочной ткани; массивные плевральные наслоения; средостение смещено в сторону поражения,

диафрагма на этой стороне под-тянута вверх; объем и пневматизация непораженных отделов легких повышены

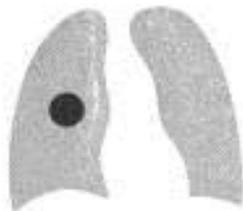
Ателектаз любой этиологии – Рентгенография, линейная томография, КТ: ограниченное затемнение соответствующее по протяженности доле или сегменту легкого, с уменьшением объема и потерей воздушности; компенсаторное увеличение объема и повышение воздушности непораженных отделов легких; смещение средостения в сторону поражения; подъем диафрагмы на стороне поражения.

Выпотной плеврит (гидроторакс) – Рентгенография, линейная томография, КТ: чаще одностороннее тотальное или субтотальное затемнение с косой верхней границей, отгестнение средостения в здоровую сторону. При малом количестве жидкости – затемнение только в области бокового реберно-диафрагмального синуса; при среднем – до угла лопатки и контура сердца; при большом – с субтотальным затемнением легочного поля; при тотальном – всего легочного поля.

Агенезия легкого – полное врожденное отсутствие одного из легких. Аплазия – состояние, при котором на стороне аномалии имеется лишь слепо заканчивающийся главный бронх. Рентгенологически проявляется тотальным затемнением соответствующего гемиторакса, смещением органов средостения в больную сторону. Диагноз подтверждается после проведения РКТ, после выявления отсутствия главного бронха.

Инфаркт легкого – рентгенологически выявляется, как ограниченное затемнение треугольной или трапециевидной формы анатомически совпадающее с границами сегмента и не сопровождающиеся признаками объемного уменьшения пораженного участка.

ШАРОВИДНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕГКИХ.



Заболевания: бронхогенная киста, блокированный абсцесс, шаровидная пневмония, ограниченный пневмосклероз, ограниченные туберкулезные процессы (туберкулема), осумкованный плеврит, секвестрации легких, новообразования легких, плевры и грудной стенки (ребер, мышц, мягких тканей).

Этапы исследования:

1. Обзорная рентгенограмма грудной клетки в двух проекциях.
2. РКТ является основным методом диагностики шаровидных образований. Позволяет уточнить топографические и морфологические особенности патологического субстрата.
3. МРТ применяется при невозможности выполнения РКТ.
4. Прицельная томография используется при отсутствии возможности выполнить РКТ для оценки характера патологического субстрата, состояния окружающей легочной ткани.

5. УЗИ может быть применено для уточнения локализации субплевральных образований (плевра, легкие, грудная стенка).

6. Ангиография выполняется при подозрении на секвестрацию.

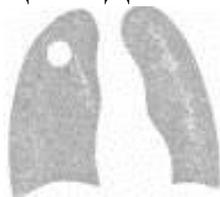
Туберкулома - Рентгенография, линейная томография, КТ: тень неправильно округлой формы с неровными, но четкими контурами, возможны плотные включения (обызвествления) и участки просветления (полости деструкции), а вокруг нее – очаговые тени отсева.

КТ с контрастным усилением: отсутствие повышения плотности патологического участка.

Осумкованный плеврит: независимо от положения пациента, отображаются в виде ограниченных однородных затенений с четкими выпуклыми контурами, располагающимися паракостально или по ходу междолевых щелей.

Секвестрация легкого - аномалия развития, на рентгенограммах, РКТ выявляется как округлое затемнение в базальных отделах легкого, может быть неоднородной структуры с участками просветления. При ангиографии – выявляется аномальный сосуд, отходящий непосредственно от аорты и кровоснабжающий патологический участок.

ПОЛОСТИ (КОЛЬЦЕВИДНАЯ ТЕНЬ) В ЛЕГКИХ.



Заболевания и подозрения на них: истинные и ложные кисты легких, абсцессы острые и хронические, поликистоз, туберкулезные каверны, эмфизематозные буллы.

Этапы исследования:

1. Обзорная рентгенограмма грудной клетки в двух проекциях – необходима для выявления кольцевидного образования.

2. РКТ является основным методом диагностики кольцевидных образований. Позволяет уточнить топографические и морфологические особенности патологического субстрата, состояние окружающей легочной ткани – выявить очаги отсева, явления пневмосклероза, состояние бронхиальной проходимости, связь с корнем легкого.

3. Прицельная томография используется при отсутствии возможности выполнить РКТ для оценки характера патологического субстрата.

4. УЗИ может быть применено для оценки динамики процесса при острых абсцессах.

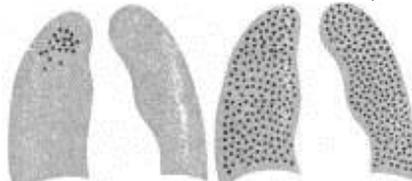
Острый абсцесс легких – Рентгенография, линейная томография, КТ: полость округлой формы, содержащая жидкость и нередко секвестры в окружающей легочной ткани изменения инфильтративного характера.

Кавернозный туберкулез легких – Рентгенография, линейная томография, КТ: полость округлой формы без жидкого содержимого со стенкой тол-

щиной 1-2 мм; в окружающей легочной ткани мелкие очаговые тени отсева, явления пневмосклероза, пневмофиброза.

Эмфизематозная булла – тонкостенное полостное образование на фоне повышения прозрачности легочной ткани.

ДИССЕМИНИРОВАННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЛЕГКИХ.



Заболевания и подозрения на них: бронхопневмонии (очаговые пневмонии), туберкулез, метастазы, интерстициальные пневмонии, аутоиммунные процессы и т. д.

Этапы исследования.

Обзорная рентгенография в прямой проекции, при необходимости в боковых проекциях, позволяет выявить синдром диссеминации, оценить ее локализацию, состояние смежных структур (корни, плевра, диафрагма).

РКТ наиболее информативна при синдроме диссеминации. Дает возможность четко визуализировать диссеминацию, оценить ее характер, получить информацию о лимфоузлах средостения (кальцинаты, скорлупообразные обызвествления, метастазы). Традиционная продольная томография используется при невозможности выполнить РКТ. Позволяет получить дополнительную информацию о локализации данного процесса, его характере и состоянии корней легких.

Очаговые бронхопневмонии – чаще встречаются у детей до 4 лет. Рентгенологически преимущественно в нижних и средних отделах легких выявляются очаговые тени малой и средней интенсивности с тенденцией к слиянию.

Интерстициальные пневмонии – в основе развития этой группы пневмоний у детей чаще всего лежит вирусная инфекция. Отмечается диффузная перестройка легочного рисунка. Он становится сетчато-петлистым или тяжистым, может приобретать характер сотового. На фоне перестроенного легочного рисунка выявляются мелкоочаговые тени. В установлении диагноза и проведении дифференциальной диагностики решающее значение имеет РКТ.

Очаговый туберкулез легких – Рентгенография, линейная томография, КТ: немногочисленные очаговые тени с типичной локализацией в верхушках легких.

Диссеминированный туберкулез легких - Рентгенография, линейная томография, КТ: острый – диффузная двусторонняя, равномерная и однотипная очаговая диссеминация; хронический: двусторонняя диссеминация с преимущественной локализацией разнообразных по величине, сливающихся между собой очагов в верхних долях легких на фоне усиленного и деформированного (в результате фиброза) легочного рисунка.

Диффузные интерстициальные диссеминированные заболевания легких – Рентгенография, линейная томография, КТ: двусторонняя сетчатая транс-

формация легочного рисунка, обширная очаговая диссеминация, диффузное повышение плотности легочной ткани, эмфизематозные буллы.

Гематогенные метастазы злокачественных опухолей в легких: Рентгенография, линейная томография, КТ: множественные двусторонние или (значительно реже) одиночные тени округлой формы.

ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕГОЧНОГО РИСУНКА И КОРНЕЙ ЛЕГКИХ.

Патология легочного рисунка – основные заболевания и подозрения на них: хронический бронхит, бронхоэктазы, первичная эмфизема, вторичные нагноения при аномалиях и пороках развития бронхолегочной системы, ограниченный пневмосклероз, интерстициальная пневмония

Этапы исследования.

1. Обзорная рентгенография в прямой и боковой проекциях, при двустороннем процессе – в трех проекциях. Методика позволяет выявить перестройку легочного рисунка, пневмосклероз.

2. РКТ (в частности, спиральная) предпочтительна для первичной и дифференциальной диагностики локального пневмосклероза, бронхоэктазов.

3. Бронхография – выполняется при невозможности проведения РКТ. Рекомендуется проводить комплексное исследование (бронхоскопия и бронхография) в условиях местной или общей анестезии, при котором может быть определен бронхит (катаральный, гнойный, локальный, деформирующий, диффузный), бронхоспазм, бронходилатация, бронхостеноз, бронхоэктазы. Позволяет оценить распространенность процесса и определить объем необходимого оперативного вмешательства. Противопоказания к бронхографии. Непереносимость контрастирующих веществ, инфекционные заболевания, легочное кровотечение, астматическое состояние, сердечно-легочная недостаточность III степени.

Пневмосклероз ограниченный – Рентгенография, линейная томография, КТ: уменьшение объема и снижение прозрачности (воздушности) участка легкого; усиление, сближение и тяжистая деформация легочного рисунка в этой зоне; при КТ – тяжистые структуры мягкотканной плотности.

Бронхоэктатическая болезнь - Рентгенография, линейная томография: сгущение, тяжистая или ячеистая трансформация легочного рисунка в зоне уплотненной и уменьшенной в объеме части легкого (наиболее часто – базальных сегментов).

Патология корней легких – основные заболевания и подозрения на них: туберкулезный бронхоаденит, бронхоаденит при вирусных пневмониях, гематобластозы, метастазы злокачественных опухолей в лимфатические узлы средостения и корней легких.

Этапы исследования:

1. Обзорная рентгенография в прямой и боковой проекциях, при двустороннем процессе – в трех проекциях, позволяет выявить трансформацию легочного рисунка, пневмосклероз.

2. МРТ предпочтительней для выявления увеличенных и измененных лимфоузлов корней легких и средостения.

3. РКТ (в частности, спиральная) достоверно позволяет выявить патологические изменения в лимфоузлах корней легких и средостения.

4. Томография проводится в случае невозможности проведения РКТ или МРТ.

Диагноз и дифференциальный диагноз строится на основании выявления увеличенных лимфоузлов в корнях легких и средостении. Распространенности изменений, одностороннем или двустороннем характере поражения. Например, при гематобластозах отмечается увеличение всех групп лимфоузлов, а при туберкулезном бронхоадените увеличение лимфатических узлов в корне легкого только с одной стороны.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОЗРАЧНОСТИ ЛЕГОЧНОГО ПОЛЯ.

Эмфизема легких Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография, КТ: двустороннее диффузное повышение прозрачности (воздушности) и увеличение легочных полей, отсутствие изменения прозрачности легочных полей на вдохе и выдохе, обеднение легочного рисунка, эмфизематозные буллы.

Сцинтиграфия вентиляционная: двустороннее диффузное снижение накопления РФП.

Пневмоторакс – Рентгенография: спадение, уменьшение пневмотизации, смещение к корню и видимость бокового контура легкого, латеральнее которого определяется зона просветления с полным отсутствием в ней легочного рисунка. КТ: коллабированное легкое с воздухом в плевральной полости

Гипоплазия ветвей легочной артерии – Рентгенография, РКТ – обеднение легочного рисунка, локальное или односторонне повышение прозрачности, сопровождающиеся изменением нормальной конфигурации сердца. При ангиографии – недоразвитие, гипоплазия ветвей легочной артерии.

ЗАБОЛЕВАНИЯ ПЛЕВРЫ.

Заболевания и подозрения на них: плеврит, опухоли.

Этапы исследования.

1. Обзорная рентгенография в прямой и боковой проекциях, по показаниям – в атипичных положениях (гиперлордоз, латетерография). При экссудативных плевритах рекомендуется рентгенологическое исследование после пункции для оценки эффективности проведенной манипуляции.

2. УЗИ может быть рекомендовано и как начальный этап исследования. Позволяет обнаружить даже минимальное количество жидкости в полости плевры, наличие «фрагментации» жидкости, в некоторых случаях дифференцировать осумкованный выпот и опухолевый процесс в плевре.

3. РКТ – высокоинформативный метод для диагностики патологических изменений в плевре, особенно при подозрении на новообразование в плевре. Дает достоверную характеристику патологического процесса, определяет распространенность на смежные структуры.

4. При недоступности РКТ можно рекомендовать для диагностики опу-

холевого процесса плевры традиционную томографию.

СРЕДОСТЕНИЕ

Основные заболевания и подозрения на них: опухоли и опухолевидные образования средостения.

Этапы исследования.

1. Флюорография или обзорная рентгенография в двух проекциях (в трех – при двухстороннем процессе).

2. РКТ или МРТ, при невозможности — классическая томография, в том числе пневмомедиастинотомография.

3. Исследование после операции по показаниям (рентгенография, РКТ, МРТ, УЗИ).

Новообразования средостения – Рентгенография, рентгеноскопия, линейная томография, РКТ: расширение средостения или дополнительная тень, которая неотделима от средостения в любой из проекций, связана с ним широким основанием, не смещается при дыхании и не пульсирует. Первичное суждение о природе патологических образований средостения основывается, прежде всего, на их избирательной локализации. Последующее уточнение базируется на учете особенностей структуры некоторых образований и на данных дополнительных лучевых исследований. Обызвествления наиболее свойственны медиастинальным зобам и тератомам. Безусловным доказательством тератоидного происхождения патологического образования служит обнаружение в нем костных фрагментов, зубов.

Жировое происхождение медиастинальных образований (липомы) устанавливается по данным КТ, МРТ, УЗИ. При КТ жировая ткань выявляется по присущим только ей отрицательным значениям коэффициентов абсорбции, составляющим – 70... – 130 ед.Н. При МРТ жировую ткань определяют на основании того, что она имеет одинаково высокую интенсивность сигнала и на T1ВИ, и на T2ВИ.

При УЗИ жировая ткань устанавливается по свойственной ей повышенной эхогенности.

Кистозная природа медиастинальных новообразований также устанавливается по данным КТ, МРТ, УЗИ.

Точная диагностика внутригрудного зоба достигается сцинтиграфией изотопами йода, а диагностика лимфом – сцинтиграфией с ^{67}Ga цитратом, ПЭТ-18-ФДГ.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЖИДКОСТИ ПРИ ГИДРОТОРАКСЕ ПРИОБРЕТАЕТ ВИД

1) горизонтальный

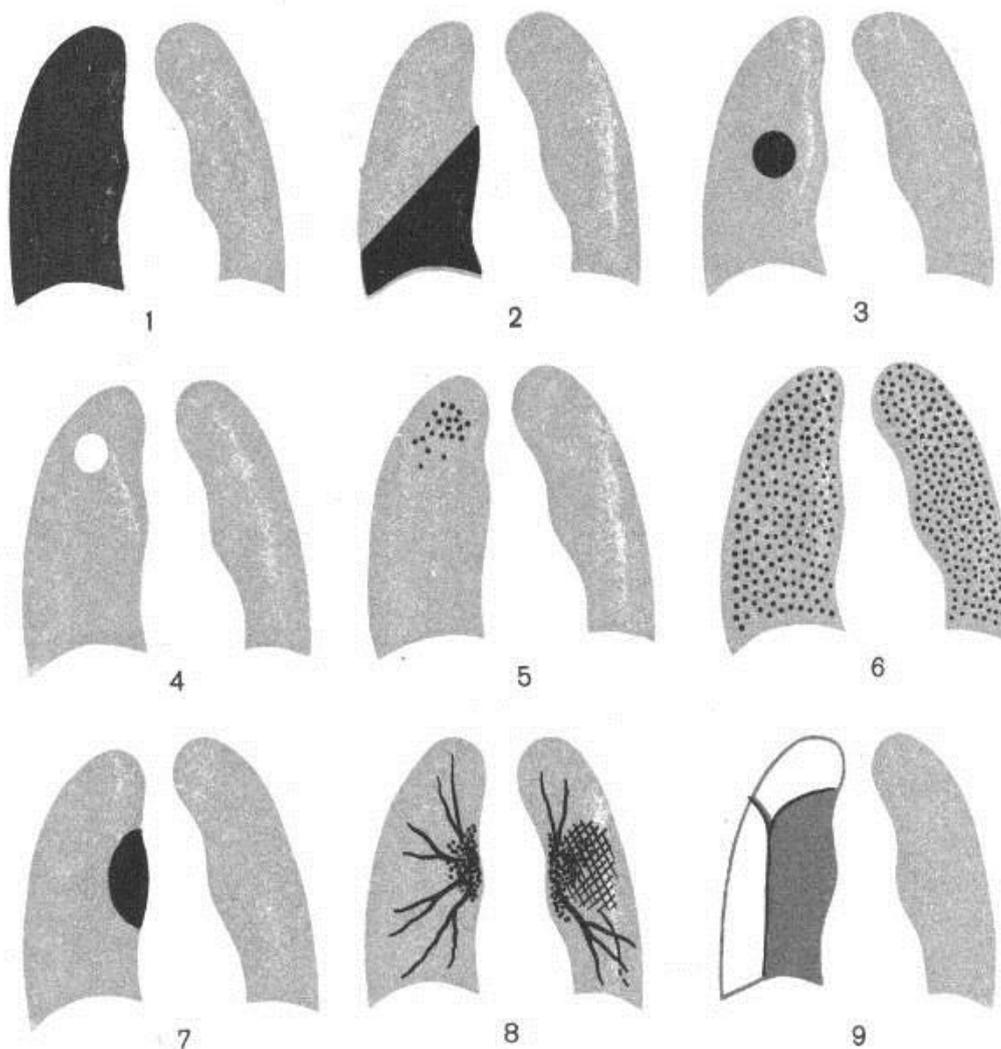
- 2) косо́й
- 3) дугообразный, выпуклый
- 4) уровень жидкости при гидротораксе не имеет чётких границ
2. ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА ЖИДКОСТИ ПРИ ГИДРОПНЕВМОТОРАКСЕ ПРИОБРЕТАЕТ ВИД
 - 1) горизонтальный
 - 2) косо́й
 - 3) дугообразный, выпуклый
 - 4) уровень жидкости при гидрoпневмотораксе не имеет чётких границ
3. НА ПРЯМОЙ РЕНТГЕНОГРАММЕ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ОДНОСТОРОННЕЕ, ИНТЕНСИВНОЕ, ГОМОГЕННОЕ ЗАТЕМНЕНИЕ С КОСОЙ ВЕРХНЕЙ ГРАНИЦЕЙ, ВЕРШИНА, КОТОРОЙ НАХОДИТСЯ У КОНТУРА ГРУДНОЙ СТЕНКИ НА УРОВНЕ ТРЕТЬЕГО РЕБРА. ЭТО РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА
 - 1) пневмонии
 - 2) центрального рака легкого
 - 3) экссудативного плеврита
 - 4) ателектаза
4. НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ ПОЛОСТИ ПО ХОДУ МЕЖДОЛЕВОЙ БОРОЗДЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ШАРОВИДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДО 3 СМ В ДИАМЕТРЕ С ЧЕТКИМИ КОНТУРАМИ. ОБЩЕЕ СОСТОЯНИЕ БОЛЬНОГО УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЕ. ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ
 - 1) пневмония
 - 2) абсцесс
 - 3) осумкованный плеврит
 - 4) доброкачественная опухоль
5. НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ПРИ ПНЕВМОТОРАКСЕ В МЕСТЕ СКОПЛЕНИЯ ВОЗДУХА НАБЛЮДАЕТСЯ
 - 1) обеднение сосудистого рисунка и просветление
 - 2) отсутствие сосудистого рисунка и просветление
 - 3) отсутствие сосудистого рисунка и затемнение
 - 4) обеднение сосудистого рисунка и затемнение
6. НА РЕНТГЕНОГРАММЕ ДОЛЯ ИЛИ СЕГМЕНТ ЛЁГКОГО ПРИ АТЕЛЕКТАЗЕ ПРИОБРЕТАЕТ КОНТУРЫ
 - 1) нечёткие
 - 2) вогнутые
 - 3) выпуклые
 - 4) неровные
7. ВЕДУЩИЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ СИНДРОМ ИЗМЕНЕНИЯ КОРНЕЙ ЛЁГКИХ НАИБОЛЕЕ ХАРАКТЕРЕН ДЛЯ
 - 1) периферического рака
 - 2) лимфогрануломатоза
 - 3) туберкуломы
 - 4) абсцесса

8. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИ АТЕЛЕКТАЗ ЭТО
 - 1) участок затемнения с неровными контурами;
 - 2) участок затемнения с размытыми контурами;
 - 3) участок затемнения с вогнутыми контурами, соответствующий анатомическому отделу лёгкого
 - 4) участок просветления легочной ткани
9. ТУБЕРКУЛЕЗ ЛЁГКИХ – ЭТО
 - 1) неспецифическое воспаление
 - 2) специфическое воспаление
 - 3) заболевание соединительной ткани
 - 4) васкулит
10. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ИНОРОДНОГО ТЕЛА БРОНХА
 - 1) тень инородного тела в просвете бронха
 - 2) ателектаз нижней доли
 - 3) наличие полости в лёгком
 - 4) усиление легочного рисунка
11. КРУГЛУЮ ТЕНЬ В ЛЁГКОМ ОТЛИЧАЮТ ОТ ОЧАГОВОЙ ПО
 - 1) форме
 - 2) интенсивности
 - 3) локализации
 - 4) размеру
12. К ФОРМИРОВАНИЮ СИНДРОМА ОБШИРНОГО ЗАТЕМНЕНИЯ ПРИВОДИТ
 - 1) тотальное уплотнение легочной ткани
 - 2) локальное уплотнение структур грудной стенки
 - 3) наличие воздуха в плевральной полости
 - 4) наличие жидкости в средостении
13. СУБСТРАТОМ СИНДРОМА ОГРАНИЧЕННОГО ПРОСВЕТЛЕНИЯ (КОЛЬЦЕВИДНАЯ ТЕНЬ) ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) полость в легком
 - 2) уплотнение легочной ткани
 - 3) воздух в плевральной полости
 - 4) кальцинаты в корнях легких
14. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ЭМФИЗЕМЫ
 - 1) обеднение легочного рисунка и повышение прозрачности легочных полей
 - 2) усиление легочного рисунка и затемнение легочных полей
 - 3) обогащение легочного рисунка и повышение прозрачности легочных полей
 - 4) все неверно
15. ЗАКУПОРКА БРОНХА ВНУТРИБРОНХИАЛЬНОЙ ОПУХОЛЬЮ, ИНОРОДНЫМ ТЕЛОМ, СДАВЛЕНИЕ БРОНХА ИЗВНЕ. ЭТО ПРИЧИНЫ РАЗВИТИЯ
 - 1) пневмонии
 - 2) туберкулеза легких

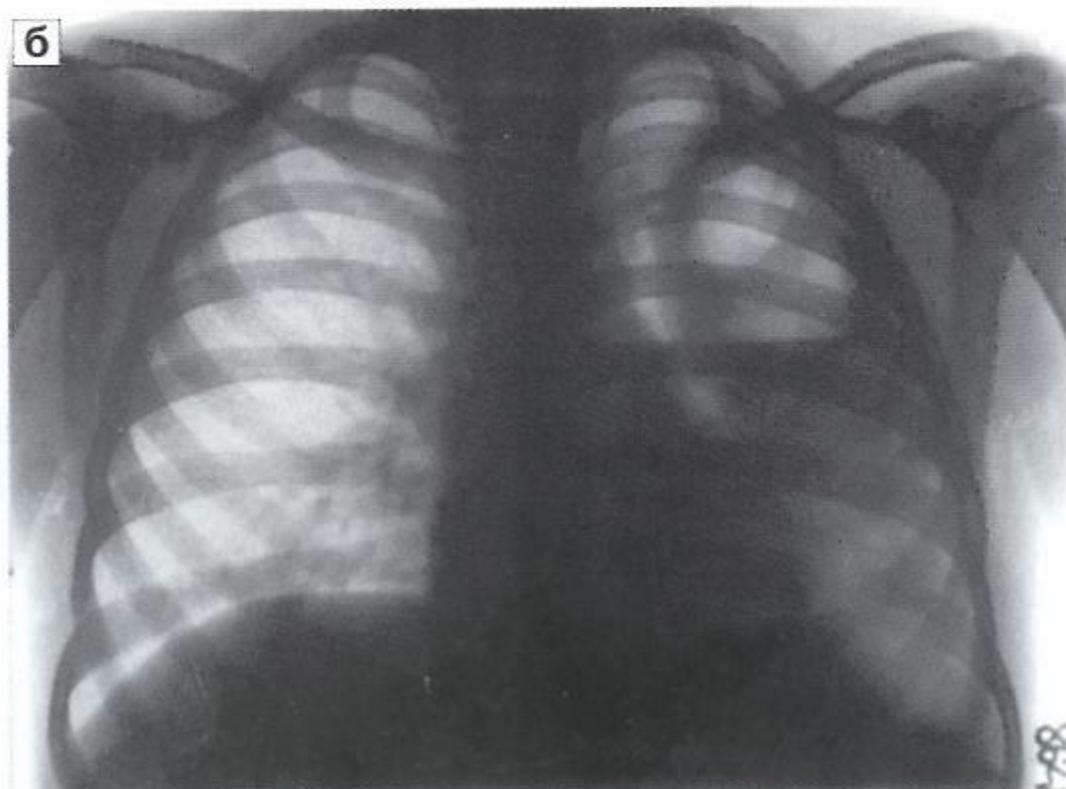
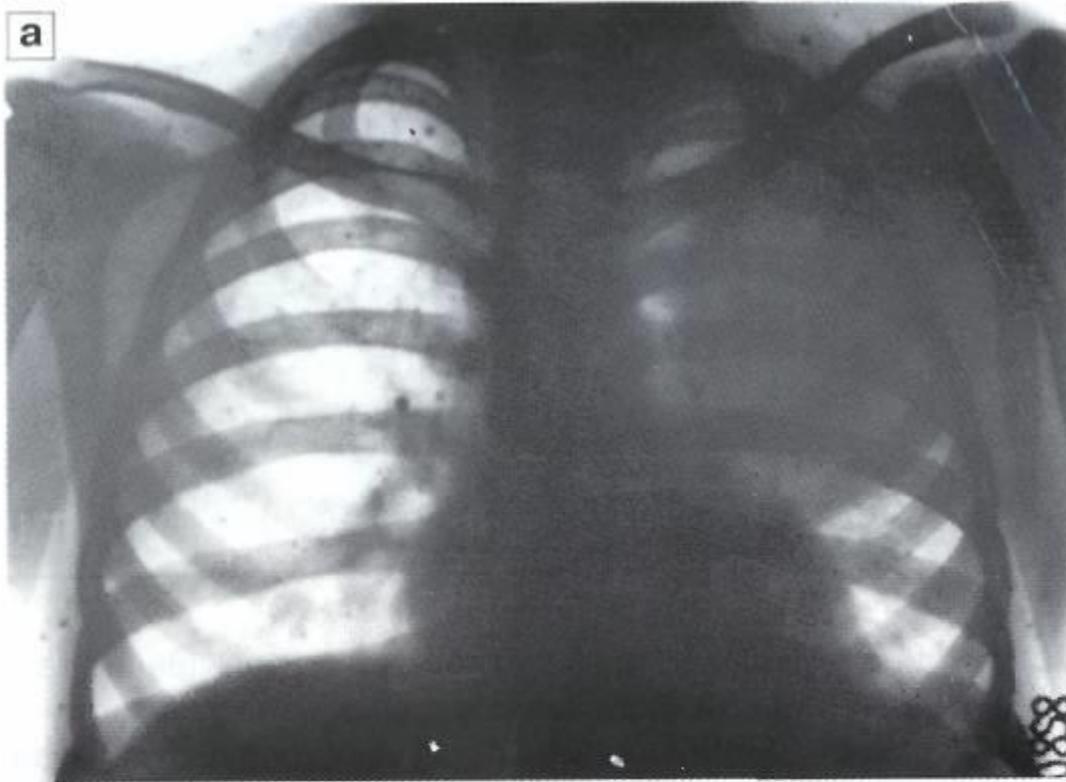
- 3) абсцесса
 4) ателектаза
16. ТЕНЬ СРЕДОСТЕНИЯ ПРИ ГИДРОТОРАКСЕ
 1) не смещена;
 2) смещена в больную сторону
 3) смещена в здоровую сторону
 4) расширена
17. ПРИ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОМ ФЛЮОРОГРАФИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ В ПРОЕКЦИИ НИЖНЕЙ ДОЛИ ПРАВОГО ЛЁГКОГО ОБНАРУЖЕНА КОЛЬЦЕВИДНАЯ ТЕНЬ – ТОНКОСТЕННАЯ ПОЛОСТЬ. АНАЛИЗЫ КРОВИ и МОЧИ В НОРМЕ. ЖАЛОБ НЕТ. ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ДИАГНОЗ ЗАБОЛЕВАНИЯ
 1) кавернозный туберкулез
 2) абсцесс легкого
 3) бронхоэктатическая болезнь
 4) истинная киста лёгкого

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

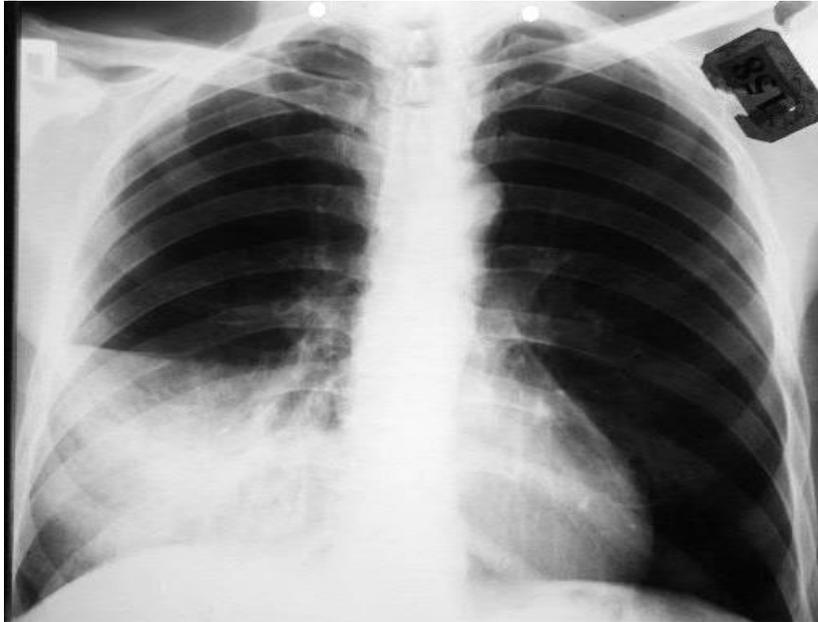
Задача 1. Указать основные рентгенологические синдромы патологии легких



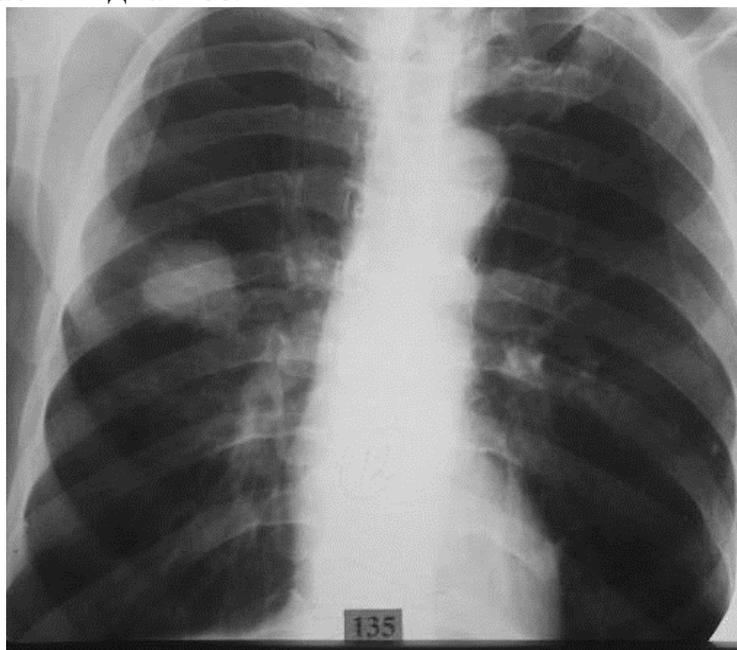
Задача 2. Девочка 9 лет. Заболела остро. Высокая лихорадка, боль в левом боку. Выраженный нейтрофильный лейкоцитоз. Произведена обзорная рентгенограмма органов грудной полости (рис. а). Несмотря на лечебные мероприятия, состояние больной оставалось тяжелым. Повторная рентгенограмма была выполнена через 7 дней (рис. б). Определите ведущий рентгенологический синдром на рис.а и на рис.б. Опишите рентгенологическую картину легких и выскажите соображения о характере заболевания.



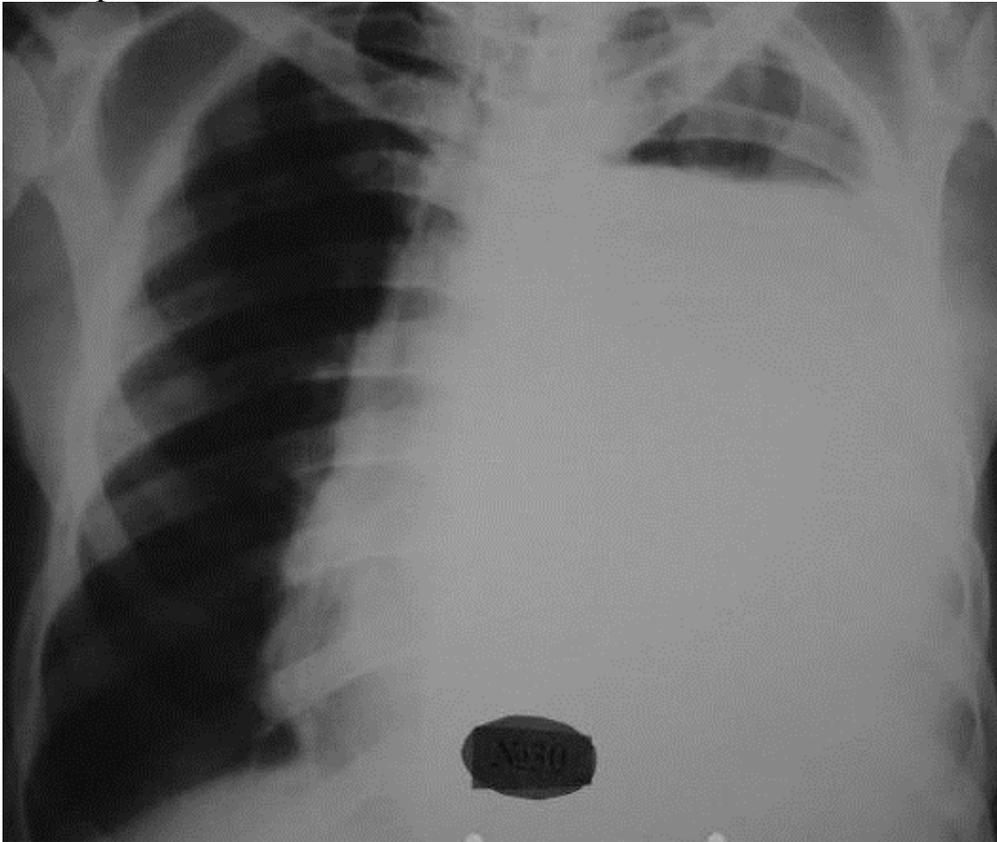
Задача 3. Пациент 34 лет. Заболел остро после переохлаждения. Лихорадка, боли в правом боку, одышка. Физикально- притупление перкуторного звука в средних отделах грудной клетки справа, аускультативно - влажные хрипы. Для уточнения диагноза назначено рентгенологическое исследование. Определить проекцию и вид рентгенологического исследования. Выявить ведущий рентгенологический синдром. Локализацию патологических изменений. Определить предполагаемый диагноз



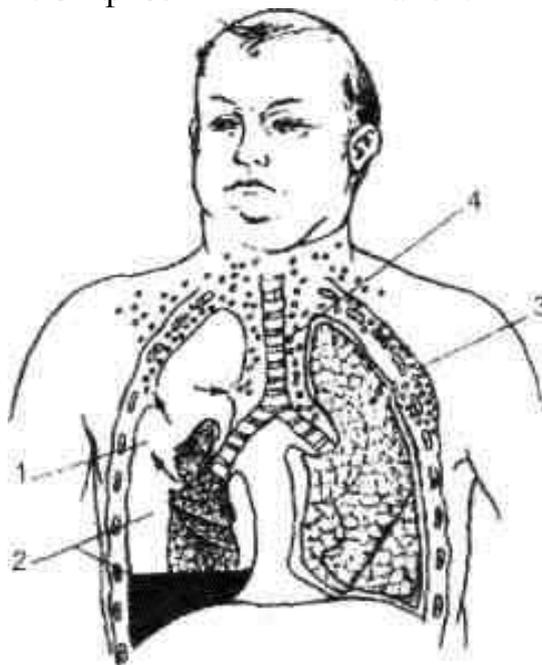
Задача 4. Пациент 53 лет предъявляет жалобы на утомляемость, небольшую одышку, похудание до 5 кг за последний месяц. При физикальном исследовании –легочный звук, аускультативно –дыхание везикулярное. Для уточнения диагноза назначено рентгенологическое исследование. Определить проекцию и вид рентгенологического исследования. Выявить ведущий рентгенологический синдром. Локализацию патологических изменений. Определить предполагаемый диагноз.



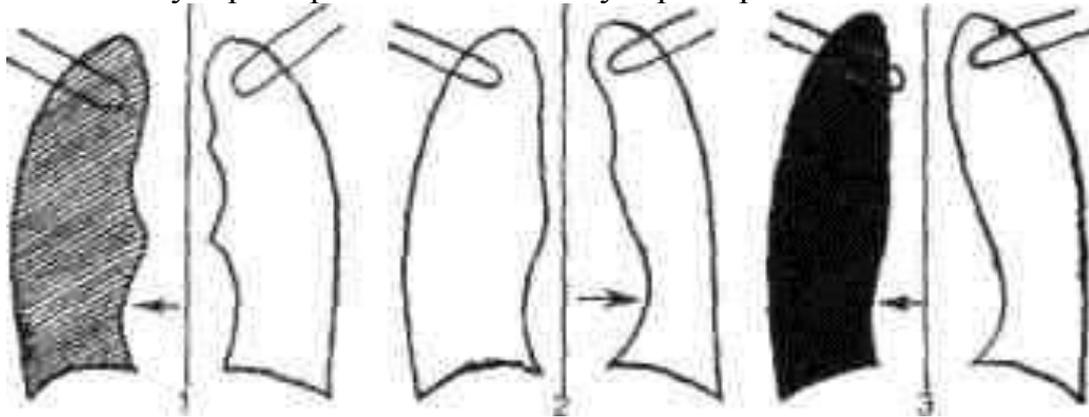
Задача 5. Мужчина 27 лет. На момент исследования лихорадка, выраженная одышка, головокружение. При физикальном исследовании притупление перкуторного звука диффузно слева, дыхание слева не прослушивается. Для уточнения диагноза назначено рентгенологическое исследование. Определить проекцию и вид рентгенологического исследования. Выявить ведущий рентгенологический синдром. Локализацию патологических изменений. Определить предполагаемый диагноз.



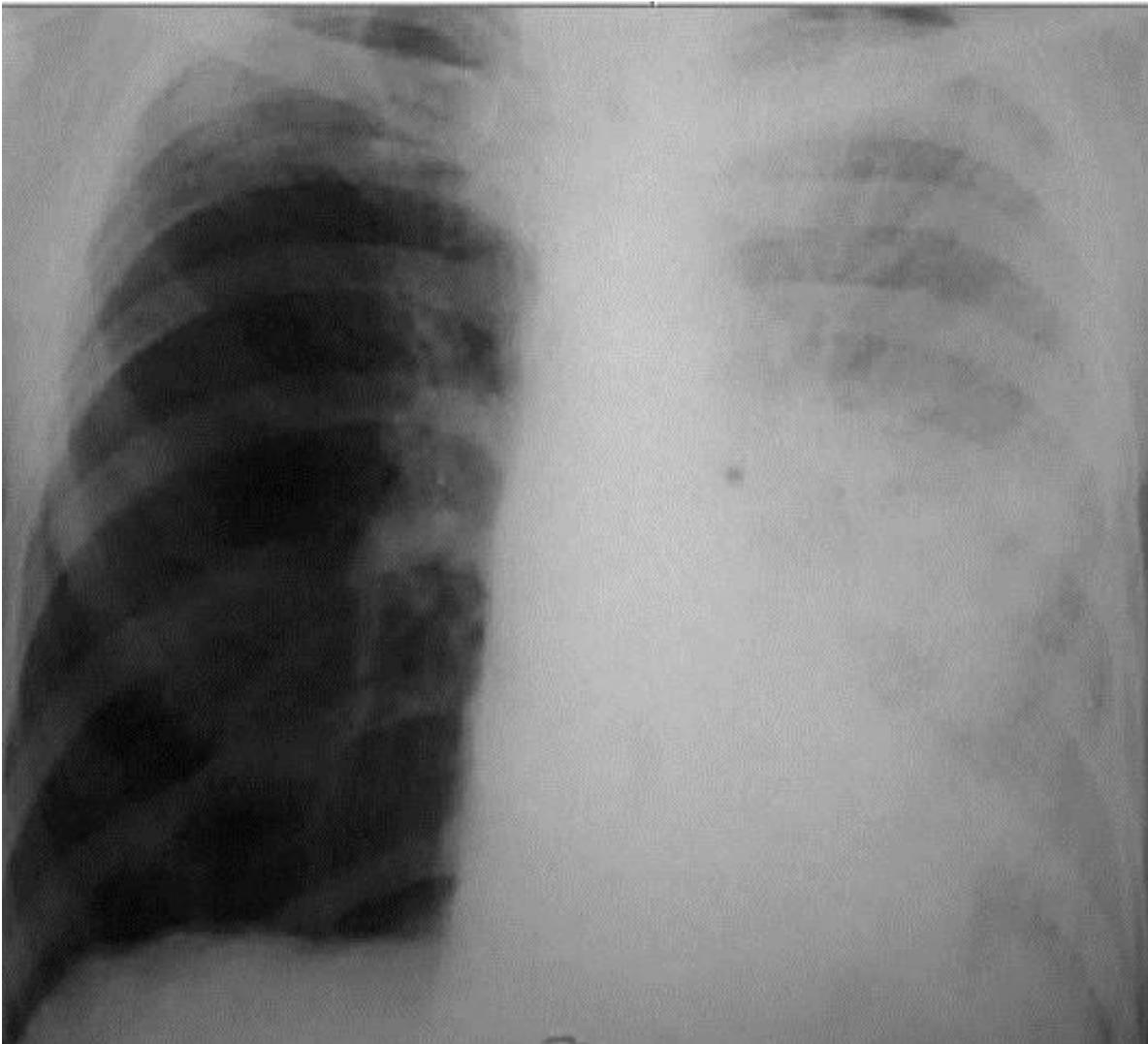
Задача 6. Укажите правильно признаки. Пневмоторакса. Пнемогемоторакса. Эмфиземы средостения. Эмфиземы мягких тканей.



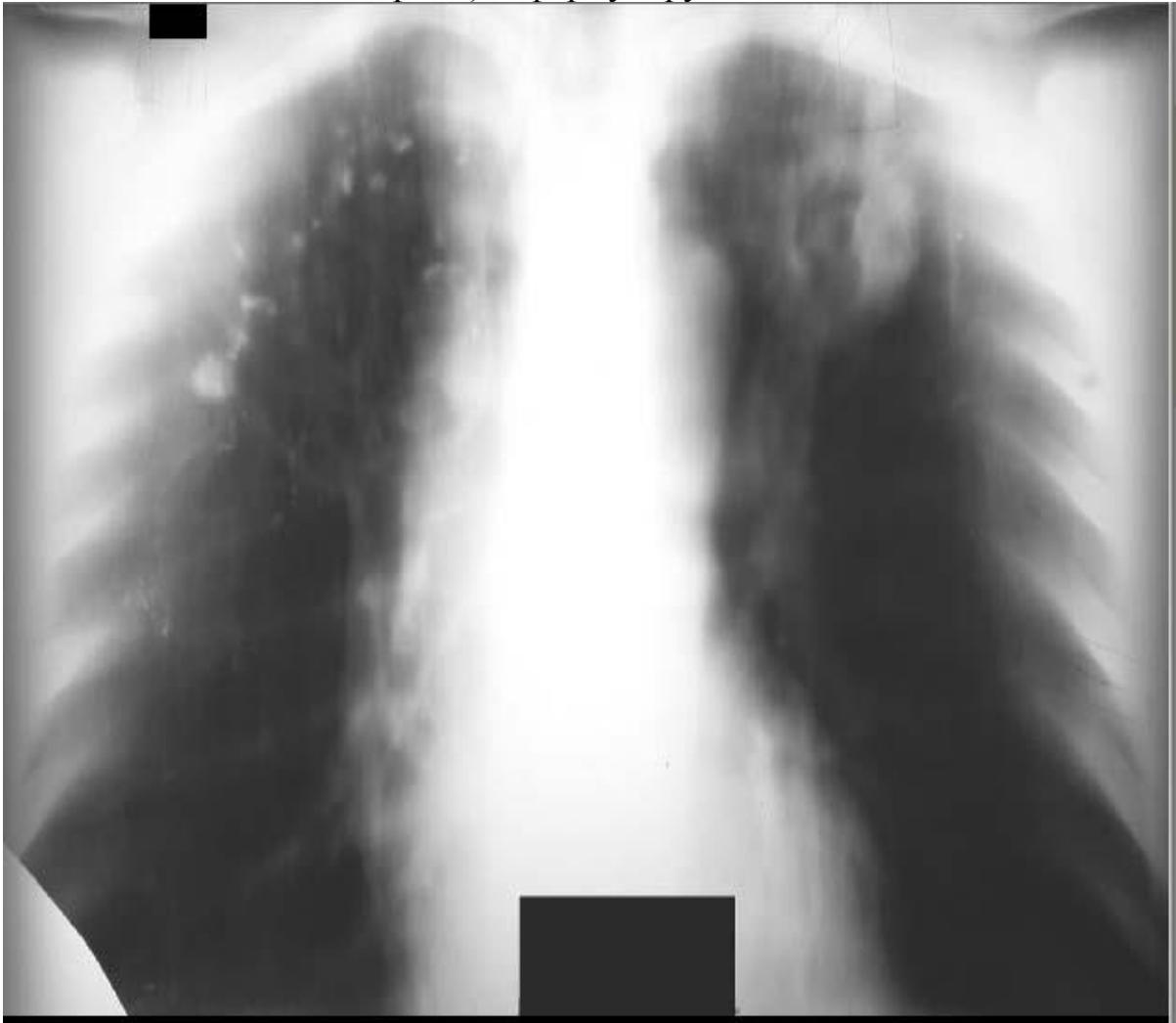
Задача 7. Укажите правильно номер схемы. Частичная закупорка бронха. Вентильная закупорка бронха. Полная закупорка бронха.



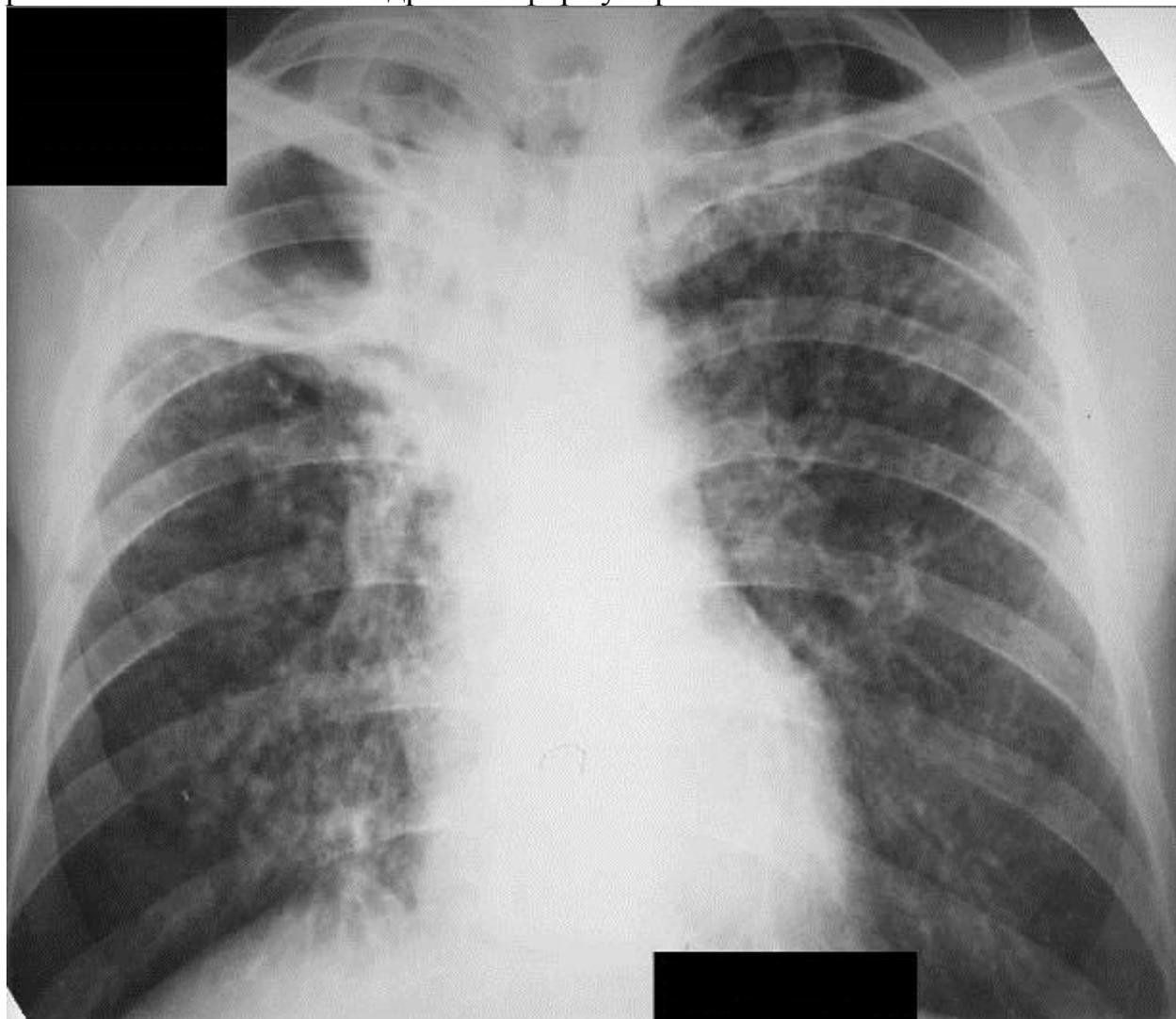
Задача 8. 1. Мужчина 43 года. Заболел остро, с появления потрясающего озноба. Лихорадки с повышением температуры до фебрильных цифр. Боли при дыхании в левом гемитораксе. Кашель с мокротой с прожилками крови. 1. Указать методику и область исследования. 2. Проекцию. 3. Выявить патологические изменения 4. Охарактеризовать их. 5. Сформулировать заключение.



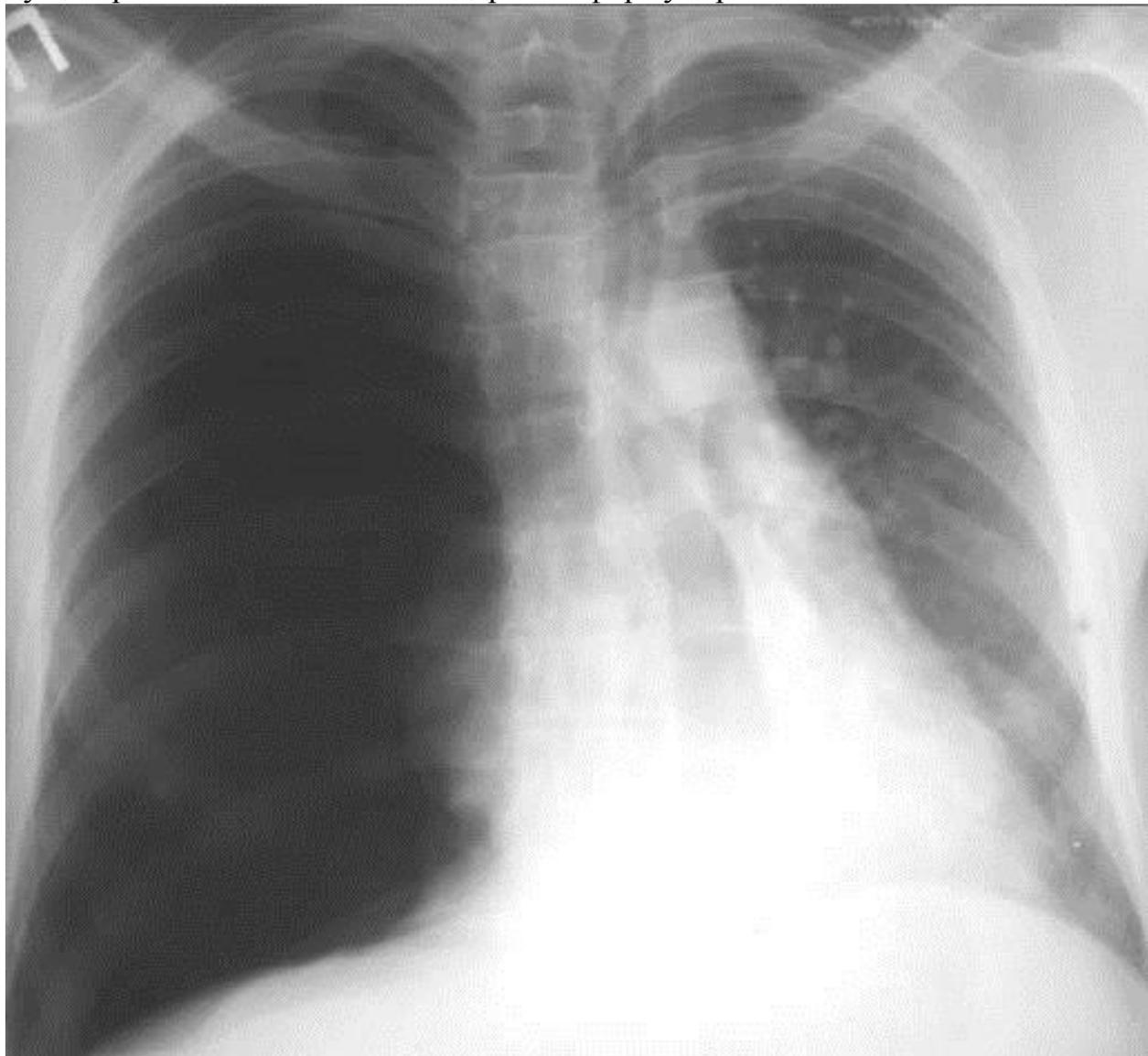
Задача 9. При проверочном рентгенологическом исследовании органов грудной полости у мужчины 56 лет были обнаружены патологические изменения. Проведено дообследование. Укажите методику представленную на рисунке. Опишите рентгенологические изменения (с указанием ведущего рентгенологического синдрома). Сформулируйте заключение.



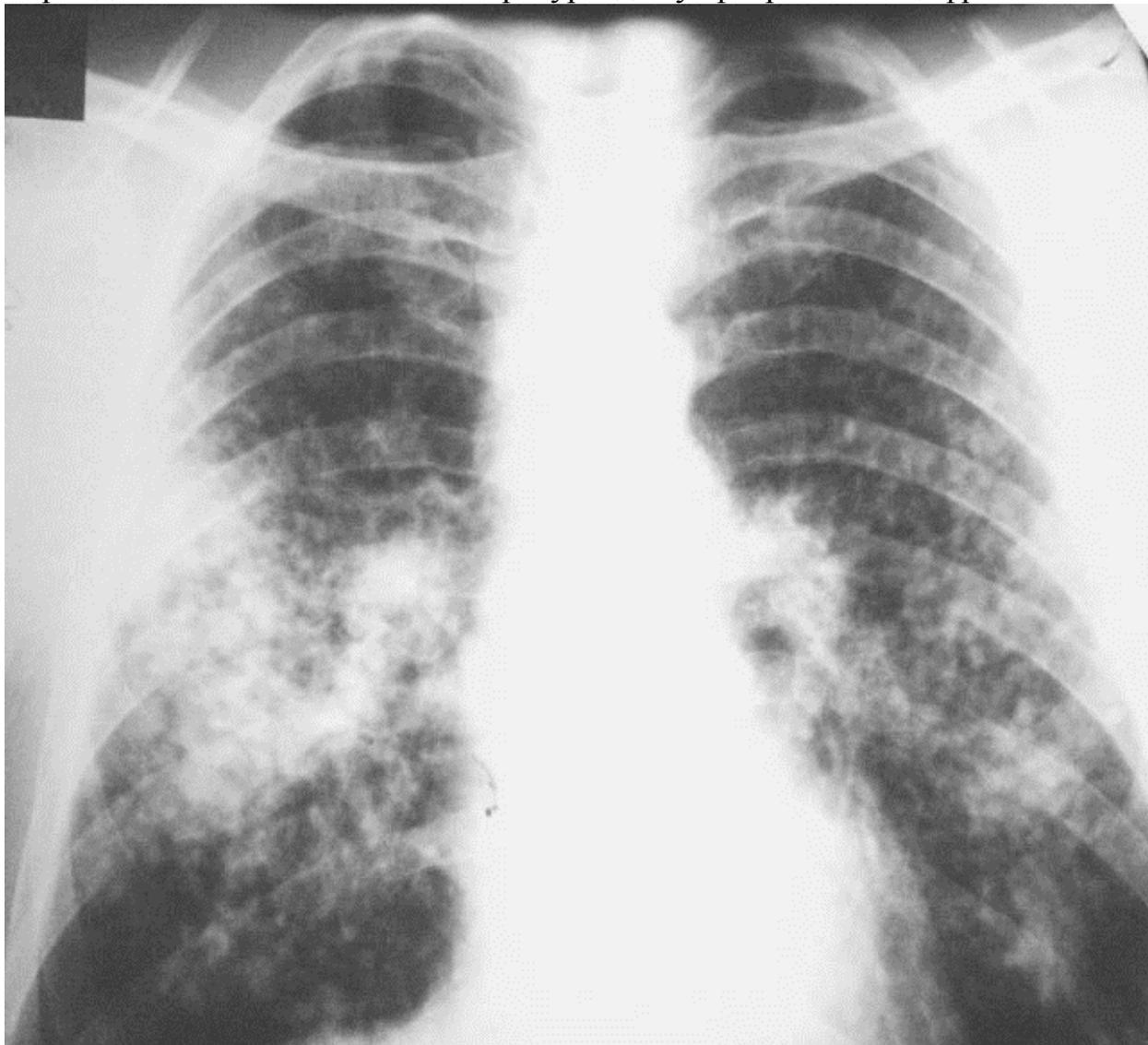
Задача 10. Мужчина 41 год. Жалуется на повышение температуры тела по вечерам, слабость одышку, кашель с выделением скудной мокроты. Несколько лет состоял на учете в противотуберкулезном диспансере. Указать метод исследования. Проекцию. Описать рентгенограмму с указанием ведущего рентгенологического синдрома. Сформулировать заключение.



Задача 11. Неизвестный. Доставлен в рентгенологический кабинет после травмы. Определить вид рентгенологического исследования. Определить ведущий рентгенологический синдром. Сформулировать заключение.



Задача 12. Б-ой К. длительное время наблюдается у профпатолога. В последнее время отмечается ухудшение состояния, нарастание слабости одышки. Периодическое повышение температуры до субфебрильных цифр.



Задача 13. Мужчина 60 лет, длительно страдающий кашлем и прогрессивно нарастающей одышкой.

1. Указать методику исследования. 2. Описать изменения с выделением ведущего рентгенологического синдрома. 3. Сформулировать предварительное заключение:



Задача 14. Женщина 32 лет. Заболела остро. Беспокоит сухой, непродуктивный кашель. Определить методику исследования. Описать имеющиеся изменения с выделением ведущего рентгенологического синдрома. Сформулировать заключение.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Первичный туберкулез легких, методы диагностики, рентгенологическая семиотика.
- Лучевая диагностика и особенности рентгенологической картины муковисцидоза
- Гистеоцитоз, этиология, виды, методы диагностики, особенности рентгенологической картины при поражении легких.

Раздел 7. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Диагностика заболеваний сердца и сосудов сложный многоступенчатый процесс. Базовым разделом, которого являются прочные знания о лучевой анатомии и физиологии сердечно – сосудистой системы.

Основные понятия и положения раздела:

Методы исследования.

1. Рентгенография грудной клетки в передней и левой боковой проекциях. Последнюю предпочтительнее выполнять с контрастированием пищевода взвесью бария сульфата. Детям первого года жизни выполняется только задняя рентгенограмма грудной клетки при вертикальном положении. Анализ рентгенограмм позволяет дать комплексную оценку состояния сосудов малого круга кровообращения, формы и размеров сердца. Характеристика отдельных его полостей дается не в абсолютных величинах, а по косвенным признакам, исходя из учения о краеобразующих дугах. Кроме этого, существуют 2 дополнительные косые проекции (правая и левая), которые выполняются по индивидуальным показаниям.

2. Рентгеноскопия. В последнее время показания к ней строго ограничены. Она используется для обнаружения интракардиальных кальцификатов и выявления функциональных признаков.

3. Томография. Является дополнительным методом рентгено-логического исследования. Она дает ценную информацию о состоянии сосудов малого круга кровообращения, грудного отдела аорты.

4. Эхокардиография – доступный, не связанный с ионизирующей радиацией, неинвазивный метод исследования. Двухмерная эхокардиография – позволяет получить изображение сердца, отдельных его структур в реальном масштабе времени. Одномерная эхокардиография дает представление о движении различных структур сердца. Допплер-эхокардиография дает возможность оценить характер и скорость кровотока.

5. РКТ используется для уточнения локализации патологических образований (интра -, паракардиальных), диагностики болезней перикарда, выявления аневризмы аорты любой локализации. РКТ со спиральным сканированием является эффективным методом для динамических исследований сердца.

6. МРТ позволяет отчетливо визуализировать все структуры сердца, оценивать сократимость сердца и функцию клапанов, определять характер изменений в миокарде.

7. Радионуклидное сканирование сердца представляет собой исследование, позволяющее получить информацию о функции левого желудочка, перфузии миокарда.

8. Ангиокардиография (АРКТ) является специальным инвазивным методом рентгенологического исследования и должна выполняться по строгим показаниям: для уточнения характера и оценки гемодинамических нарушений, для уточнения состояния коронарных артерий у больных с ишемической болезнью сердца, после инфаркта миокарда.

Основы рентгеноанатомии сердца

Сердце орган, имеющий неправильную форму, напоминающую овал, крупные сосуды также по форме напоминают овал только расположенный над тенью сердца вертикально. Поэтому контуры сердца на рентгенограмме

рассматривают в виде дуг. Правый контур сердечно-сосудистой тени состоит из двух дуг: верхняя является контуром восходящей аорты (в некоторых случаях – верхней полой вены), а нижняя – контуром правого предсердия. Угол между этими двумя дугами называют правым атриовазальным углом. Левый контур сердечно-сосудистой тени образован в прямой проекции четырьмя дугами. Верхняя соответствует дуге аорты и началу ее нисходящей части. Под ней лежит вторая дуга, принадлежащая основному стволу и левой ветви легочной артерии. Еще ниже непостоянно вырисовывается короткая дуга ушка левого предсердия. Нижняя и самая длинная дуга образована левым желудочком. Угол между второй и третьей дугами левого контура называют левым атриовазальным углом. Описанную форму сердца с четко выраженными дугами именуют обычной, или нормальной, формой. Конечно, она сильно варьирует в зависимости от телосложения человека, положения его тела, глубины дыхания, но нормальные соотношения между дугами сердца сохраняются. Показатели обычной формы сердца: 1) правый атриовазальный угол расположен посередине высоты сердечно-сосудистого силуэта, т. е. верхняя и нижняя дуги приблизительно одинаковы по протяженности; 2) длина и выпуклость второй и третьей дуг левого контура примерно равны – по 2 см каждая дуга; 3) край четвертой дуги слева (левого желудочка) находится на расстоянии 1,5-2 см кнутри от левой срединно-ключичной линии.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. **НАИБОЛЕЕ ОПТИМАЛЬНАЯ ПРОЕКЦИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ**

- 1) прямая
- 2) первая (правая) косая
- 3) левая (вторая) косая
- 4) левая боковая проекция

2. **ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СЕРДЦА ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ПРОЕКЦИИ**

- 1) прямая передняя, левая боковая, правая косая, левая косая
- 2) прямая и боковая
- 3) прямая

3. **РЕНТГЕНОГРАФИЯ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ СЕРДЦА И КРУПНЫХ СОСУДОВ ВЫЯВЛЯЕТ**

- 1) функциональные изменения полостей сердца
- 2) рентгеноморфологические изменения полостей сердца и сосудов
- 3) функциональные изменения крупных сосудов
- 4) все перечисленное

4. ПНЕВМОДИАСТИНОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕРДЦА И КРУПНЫХ СОСУДОВ МОЖЕТ БЫТЬ ПРИМЕНЕНА ДЛЯ
 - 1) дифференциальной диагностики опухолей средостения и аневризм аорты
 - 2) дифференциальной диагностики митральных пороков сердца
 - 3) выявления рентгенофункциональных изменений полостей сердца
 - 4) функциональной оценки крупных сосудов
5. АНГИОПУЛЬМОНОГРАФИЯ ИМЕЕТ РЕШАЮЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ВЫЯВЛЕНИИ ПАТОЛОГИИ
 - 1) паренхимы легкого
 - 2) сосудов малого круга кровообращения
 - 3) трахеобронхиального дерева
 - 4) сосудов малого круга кровообращения и трахеобронхиального дерева
6. СЕРДЦЕ ЧЕЛОВЕКА ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) однокамерным
 - 2) двухкамерным
 - 3) трехкамерным
 - 4) четырехкамерным
7. КРОВЬ ИЗ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСТУПАЕТ
 - 1) в легочную артерию
 - 2) в легочные вены
 - 3) в плечеголовной ствол
 - 4) в аорту
8. КРОВЬ ИЗ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА ПОСТУПАЕТ
 - 1) в аорту
 - 2) в легочные вены
 - 3) в плечеголовной ствол
 - 4) в легочную артерию
9. В ЛЕВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ ВПАДАЮТ
 - 1) аорта
 - 2) легочные вены
 - 3) легочная артерия
 - 4) полые вены
10. В ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ ВПАДАЮТ
 - 1) аорта
 - 2) легочные вены
 - 3) легочная артерия
 - 4) полые вены
11. В АОРТЕ КРОВЬ
 - 1) артериальная
 - 2) венозная
12. В ЛЕГОЧНЫХ ВЕНАХ КРОВЬ
 - 1) артериальная
 - 2) венозная

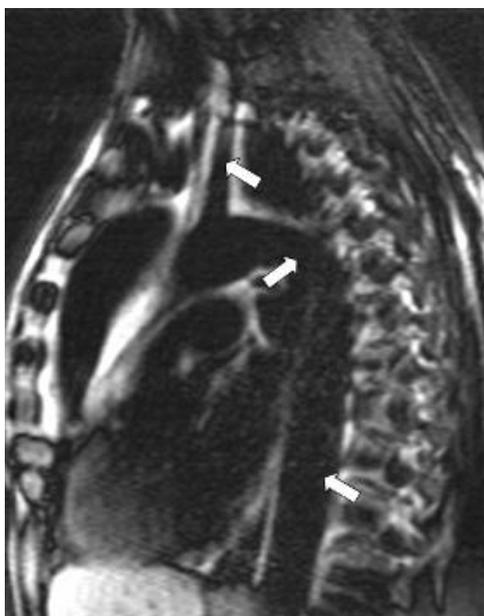
13. В ЛЁГОЧНОЙ АРТЕРИИ КРОВЬ
- 1) артериальная
 - 2) венозная
14. ВЫХОДНОЙ ОТДЕЛ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА ОБРАЗУЕТ
- 1) нижнюю дугу правого контура сердца
 - 2) нижнюю (четвертую) дугу левого контура сердца
 - 3) вторую дугу левого контура сердца
 - 4) третью дугу левого контура сердца

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

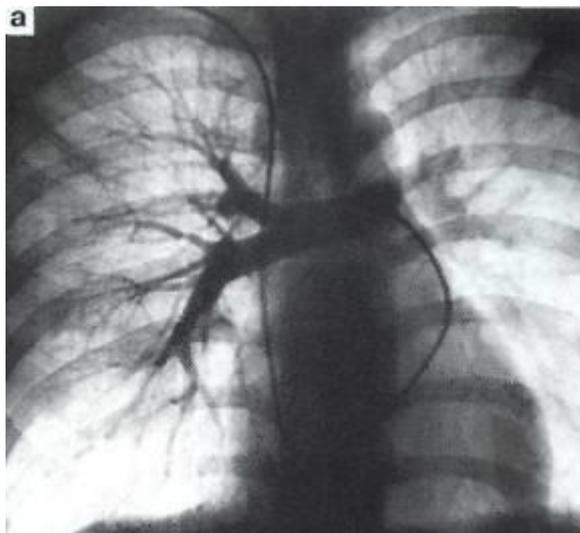
Задача 1. Какая анатомическая область представлена на снимке. Как называется метод исследования? Можно ли его отнести методам искусственного контрастирования?



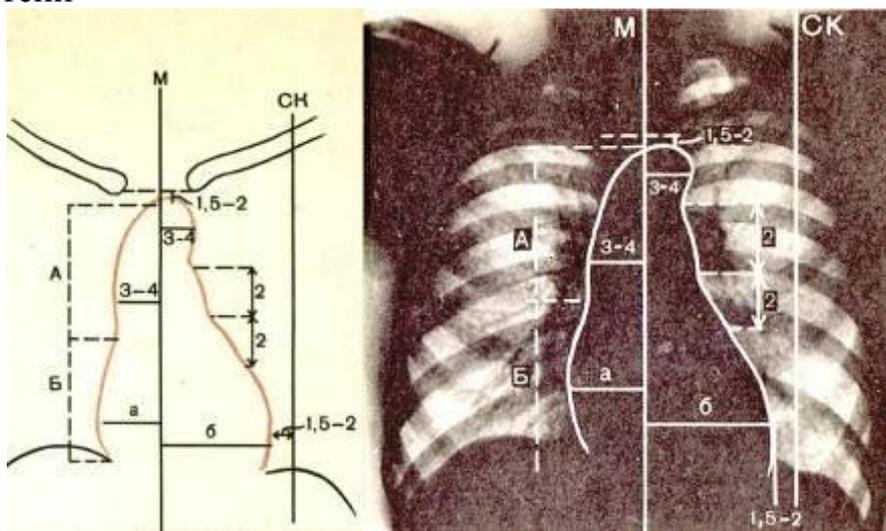
Задача 2. Какая анатомическая область представлена на снимке. Как называется метод исследования? Можно ли его отнести методам искусственного контрастирования? Указать анатомические образования, отмеченные стрелками.



Задача 3. На рисунке представлено рентгенологическое исследование с применением искусственного контрастирования. Как называется использованная методика исследования? Каковы показания к ее использованию?



Задача 4. Рассмотреть схему и рисунок. Найти и правильно подписать дуги сердечной тени



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Методы интервенционной радиологии в диагностике врожденных пороков сердца.
- Аномалии развития сосудистой системы, методы выявления.
- Возможности рентгеновской компьютерной томографии в выявлении заболеваний сердца и крупных сосудов.

Раздел 8. Лучевая семиотика заболеваний сердца и крупных сосудов

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Определение патологии сердца и сосудов предполагает знание основных лучевых синдромов и диагностических алгоритмов.

Основные понятия и положения раздела:

Размеры сердца и сосудов могут изменяться следующим образом:

- 1) общее увеличение тени сердца – равномерное и симметричное;
- 2) изолированное увеличение какого-либо одного отдела сердца или одного крупного сосуда – увеличивается лишь одна из дуг сердечно-сосудистой тени;
- 3) одновременное увеличение нескольких (но не всех) полостей сердца и сосудов – увеличиваются несколько дуг.

Третий самый частый вариант. При втором и третьем вариантах происходит асимметричное увеличение сердечно-сосудистой тени.

Форма сердца имеет большое значение в рентгенодиагностике. Наиболее частые болезни сердца – клапанные пороки, поражения миокарда и перикарда – приводят к типичным изменениям формы сердца.

Выделяют:

- митральную;
- аортальную;
- трапециевидную (треугольную);
- шаровидную формы.

Тем не менее, только по форме сердца нельзя ставить диагноз, у здоровых людей можно иногда наблюдать тень сердца, которая по форме приближается к митральной или аортальной.

Для митральной формы характерны три признака:

1) удлиняются и становятся более выпуклыми вторая и третья дуги левого контура сердечно-сосудистой тени, соответствующие стволу легочной артерии и ушку левого предсердия; 2) уменьшается угол между этими дугами, то есть левый атриовазальный угол. Здесь уже не имеется обычного для нормы западения контура («талии сердца»); 3) правый атриовазальный угол смещается кверху. Нередко при болезнях, сопровождающихся митральной формой сердца, увеличен левый желудочек, и тогда четвертая дуга левого контура удлинена, и край ее виден левее, чем в норме.

Совершенно иными признаками проявляется аортальная форма сердца. Для нее характерны: 1) глубокая выемка между первой и четвертой дугами левого контура сердечно-сосудистой тени. Из-за этого ширина сердечно-сосудистой тени на уровне атриовазальных углов кажется совсем небольшой (говорят, что «талиа» сердца подчеркнута); 2) удлинение четвертой дуги левого контура, что указывает на увеличение левого желудочка. Кроме этих двух обязательных признаков, могут наблюдаться еще три: 1) увеличение первой дуги справа в связи с расширением восходящей аорты; 2) увеличение первой дуги слева за счет расширения дуги и нисходящей части аорты; 3) смещение правого атриовазального угла книзу.

При диффузных поражениях миокарда и выпотном перикардите возникает равномерное увеличение сердца с потерей четкой разделенности его контуров на дуги. Тень сердца делается трапециевидной или треугольной

Приобретенные пороки сердца.

Митральный стеноз и недостаточность, аортальный стеноз и недостаточность

Митральный стеноз – Рентгенография: прямая проекция – выбухание по левому контуру сердечной тени второй и третьей дуг; добавочная дуга по правому контуру сердечной тени в области правого кардиовазального угла (контур гипертрофически увеличенного левого предсердия); смещение вверх правого кардиовазального угла; изменения в легких как проявление легочной артериальной гипертензии – расширение корней легких за счет главных и долевых ветвей легочной артерии, и, наоборот, обеднение легочного рисунка на периферии в результате спазма мелких легочных артерий (симптом скачка калибра).

Левая боковая проекция – локальное смещение пищевода назад увеличенным левым предсердием; увеличение прилегания правого желудочка к грудине.

ЭхоКГ: В-режим – куполообразное диастолическое прогибание створок митрального клапана в полость левого желудочка; уменьшение площади митрального отверстия; утолщение, уплотнение, обызвествление створок митрального клапана.

Недостаточность митрального клапана: Рентгенография: прямая проекция – удлинение и смещение влево дуги левого желудочка; выбухание по левому контуру дуги ушка левого предсердия; смещение правого контура сердечной тени вправо из-за выхождения на него увеличенного левого предсердия; смещение вверх правого кардиовазального угла.

Левая боковая проекция – расширение сердечной тени к позвоночнику и ее широкое прилегание к диафрагме; увеличение заднего кардиодиафрагмального угла.

ЭхоКГ: регургитирующий поток крови через митральный клапан из левого желудочка в левое предсердие.

Стеноз устья аорты Рентгенография: прямая проекция – удлинение и смещение влево дуги левого желудочка; расширение дуги восходящей аорты; смещение вниз правого кардиовазального угла.

Левая боковая проекция – смещение дуги левого желудочка к позвоночнику; расширение восходящей аорты, приводящее к сужению на этом уровне ретростерального пространства.

ЭхоКГ: В-режим – уменьшение систолического расхождения створок аортального клапана; утолщение, уплотнение, обызвествление аортального клапана; уменьшение площади аортального устья; увеличение максимальной скорости аортального кровотока; увеличение систолического градиента давления на аортальном клапане.

Недостаточность аортального клапана – Рентгенография: прямая проекция – удлинение и смещение влево дуги левого желудочка; расширение дуги восходящей аорты; смещение вниз правого кардиовазального угла.

Левая боковая проекция – смещение дуги левого желудочка к позвоночнику; расширение восходящей аорты, приводящее к сужению на этом уровне ретростерального пространства.

Рентгеноконтрастная аортография: визуализация регургитирующего потока крови из аорты в левый желудочек.

ЭхоКГ: В-режим – неполное диастолическое смыкание створок аортального клапана; дилатация полости левого желудочка. М-режим – диастолическое высокочастотное мелкоамплитудное трепетание передней створки митрального клапана.

Врожденные пороки сердца.

Врожденные пороки сердца с неизменным легочным кровотоком – коарктация аорты, стеноз устья аорты.

Врожденные пороки сердца с уменьшенным легочным кровотоком – тетрада Фалло, изолированный стеноз легочной артерии, триада Фалло.

Врожденные пороки сердца с увеличенным легочным кровотоком – дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток (незаращение Баталова протока).

Болезни миокарда (Кардиомиопатии).

Рассмотренные выше синдромы были связаны с асимметричным (неравномерным) увеличением сердечно-сосудистой тени. При диффузных мышечных поражениях сердца и при накоплении жидкости в полости перикарда определяется общее равномерное увеличение тени сердца. Оно принимает шаровидную, трапециевидную, треугольную или приближающуюся к ним форму.

При миокардитах удается выделить отдельные дуги по контурам тени сердца, хотя они и сглажены. При накоплении жидкости в перикардиальной сумке дуги сердца уже не дифференцируются. Сокращения сердца при мышечных поражениях ослабляются, но различимы. При выпотных перикардитах с большим количеством жидкости контуры сердца кажутся неподвижными, в то время как видна пульсация сосудистого пучка. При перемене положения тела больного сердце сильно меняет свою форму при выпотных перикардитах и мало – при миокардитах. Для накопления жидкости в полости перикарда показательным является уменьшение тени сосудистого пучка. Проксимальный отдел аорты и легочной артерии находится в области верхнего перикардиального кармана; собирающаяся в нем жидкость обуславливает на рентгенограмме исчезновение выемок между сосудами и тенью сердца и «укорочение» тени аорты.

По интенсивности тени сердца на обычных рентгенограммах нельзя определить состав жидкости в полости перикарда, нельзя различить гемоперикард, жидкость при отеках, выпот на почве ревматического, туберкулезного или опухолевого поражения. Диагноз устанавливают по совокупности клинических, рентгенологических и лабораторных данных. Некоторую пользу приносит специальная рентгенологическая методика: посредством пункции откачивают часть жидкости и взамен вводят закись азота или углекислый газ в перикардиальную сумку; на фоне газа вырисовываются очертания сердца и можно выявить сращения или опухолевые разрастания.

Рассасывание жидкости сопровождается уменьшением сердечной тени. Но не всегда перикардит протекает без серьезных последствий. У некоторых

больных между листками перикарда образуются спайки, затрудняющие работу сердца. В таких случаях говорят о слипчивом или сдавливающем перикардите. Он имеет свою рентгенологическую картину: тень сердца деформирована, контуры ее местами выпрямлены или даже зубчаты. Смещаемость сердца ограничена. В участках сращений зубцы сердечных сокращений деформированы или отсутствуют. В толще перикардальных шварт могут определяться отложения извести («панцирное сердце»).

Болезни миокарда – дополнительные методы исследования

Этапы исследования.

Эхокардиография позволяет выявить асимметричное утолщение межжелудочковой перегородки при гипертрофической кардиомиопатии, дилатацию полостей сердца при дилатационной кардиомиопатии, оценить функцию желудочков.

Рентгенография грудной клетки в передней и левой боковой проекциях.

Ультраскоростная РКТ и МРТ могут быть использованы для количественной оценки массы миокарда при гипертрофической кардиомиопатии.

При миокардитах сердце приобретает треугольную или трапециевидную форму, ослабляются сокращения сердца.

Болезни перикарда дополнительные методы исследования.

Экссудативный перикардит – Рентгенография: общее увеличение сердечной тени, приобретающей шаровидную форму; исчезновение дуг по контурам сердечной тени; укорочение сосудистого пучка; расширение верхней полой вены.

ЭхоКГ, КТ, МРТ: прямая визуализация жидкости в полости перикарда.

Адгезивный констриктивный перикардит – Рентгенография и рентгеноскопия: обызвествления перикарда; изменение формы и размеров сердечной тени; расширение верхней полой вены; отсутствие пульсации по контурам сердечной тени при сохранении пульсации по контурам аорты.

КТ: утолщение, уплотнение, обызвествление сердечной сорочки.

ЭхоКГ: отсутствие движения перикарда; парадоксальное движение межжелудочковой перегородки в раннюю диастолу; спадение нижней полой вены после глубокого вдоха менее чем на 50%.

Поражения кровеносных и лимфатических сосудов.

При поражениях кровеносных сосудов встречаются преимущественно два рентгеновских синдрома: синдром расширения сосуда и синдром сужения сосуда вплоть до его непроходимости. Выше уже сообщалось о диффузном расширении грудной аорты при атеросклерозе. Такое же расширение восходящей аорты бывает следствием сифилитического мезаортита. Но специально необходимо обрисовать ограниченное расширение сосуда. Как атеросклероз, так и сифилис могут привести к формированию аневризмы аорты, т. е. ее ограниченного расширения веретенообразной или мешковидной формы. Сифилитические аневризмы локализуются большей частью в восходящей аорте, атеросклеротические – в нисходящей аорте, в том числе в ее брюшном отделе. Для выявления аневризмы брюшной аорты прибегают к ее

искусственному контрастированию – аортографии. Аневризмы периферических артерий распознают с помощью артериографии.

В связи с успехами хирургии большое значение артериография и венография получили в диагностике ограниченных сужений и окклюзий сосудов. Для справки считаем полезным привести группировку основных окклюзионных поражений сосудов.

Окклюзионные поражения сосудов.

- ⊕ Эмболии и тромбозы: 1) артерий; 2) вен.
- ⊕ Аортиты и артерииты: 1) с поражением грудной аорты; 2) с окклюзией ветвей дуги аорты (синдром Такаясу); 3) с поражением коронарных сосудов; 4) с поражением мелких сосудов нижних конечностей (облитерирующий энтерит); 5) с поражением почечных сосудов и гипертензией (синдром реноваскулярной гипертензии)
- ⊕ Хронический тромбоз аорты и подвздошных артерий (синдром Лериша)
- ⊕ Атеросклеротические окклюзионные поражения периферических артерий;
- ⊕ Хронический тромбоз верхней поллой и безымянных вен (синдром верхней поллой вены);
- ⊕ Хронический тромбоз подключичных, подмышечных и плечевых вен (синдром Педжета-Шреттера);
- ⊕ Хронический тромбоз вен таза и нижних конечностей;
- ⊕ Посттромбофлебитический синдром;

При острых тромбозах и эмболиях на ангиограммах выявляется дефект соответственно эмболу или непроходимость сосуда и резкое нарушение кровообращения дистальнее окклюзии, поскольку коллатерали еще не сформировались. По мере введения тромболитических препаратов отмечается частичное или полное восстановление проходимости сосуда. При аортите и артериитах определяются одиночные или множественные сужения сосудов разной протяженности. В местах поражения контуры сосудов делаются неровными. Под контролем рентгенотелевидения может быть осуществлена попытка расширения сосуда, например с помощью надувного баллона (это один из видов эндоваскулярной хирургии).

Типичную картину дают атеросклеротические поражения аорты и крупных сосудов: удлинение и извилистость сосуда, неровность его очертаний, появление мелких краевых дефектов в тени сосуда. В отличие от острых тромбозов при хронических поражениях обнаруживается выраженная сеть коллатералей.

Хронический тромбоз и посттромбофлебитический синдром также вызывают различные по локализации, протяженности и степени стенозы сосудов вплоть до их полной закупорки. Вследствие нарушения функции глубоких вен контрастированная кровь переходит через так называемые коммуникантные сосуды в поверхностную венозную сеть, в которой застаивается.

При поражениях лимфатического аппарата встречаются два главных типа лимфограмм. В первом случае на снимках в области поражения отсутствует тень лимфатических узлов. Это обычно связано с блокадой данной части

лимфатической системы. Во втором случае определяется увеличение контрастированных лимфатических узлов. Оно может быть вызвано воспалительной гиперплазией, системным поражением лимфоидной ткани (лимфогранулематоз и др.), разрастанием в лимфатическом узле метастазов рака. Сами метастазы дают различные дефекты в тени контрастированных лимфатических узлов.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. МИТРАЛЬНУЮ ФОРМУ СЕРДЦА ПРИ РЕНТГЕНОГРАФИИ В ПРЯМОЙ ПРОЕКЦИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ПРИЗНАКИ

- 1) удлинение и выбухание дуги аорты, удлинение и выбухание дуги левого желудочка
- 2) выбухание дуги легочного ствола, выбухание дуги правого предсердия
- 3) выбухание дуги легочного ствола, выбухание дуги левого предсердия
- 4) усиление и обогащение лёгочного рисунка

2. АОРТАЛЬНУЮ ФОРМУ СЕРДЦА ПРИ РЕНТГЕНОГРАФИИ В ПРЯМОЙ ПРОЕКЦИИ ХАРАКТЕРИЗУЮТ ПРИЗНАКИ

- 1) удлинение и выбухание дуги аорты, удлинение и выбухание дуги левого желудочка
- 2) выбухание дуги легочного ствола, выбухание дуги правого предсердия
- 3) выбухание дуги легочного ствола, выбухание дуги левого предсердия
- 4) усиление и обогащение лёгочного рисунка

3. ПРИ «ЛЁГОЧНОМ» СЕРДЦЕ ОБЯЗАТЕЛЬНО ВЫЯВЛЯЕТСЯ:

- 1) хронический процесс в легких и выбухание дуги легочного ствола
- 2) хронический процесс в легких и выбухание дуги аорты
- 3) хронический процесс в легких и выбухание дуги левого желудочка
- 4) хронический процесс в легких и выбухание дуги правого предсердия

4. ПРИ ВЫПОТНОМ ПЕРИКАРДИТЕ СРЕДИННАЯ ТЕНЬ ПРИОБРЕТАЕТ ФОРМУ

- 1) аортальную
- 2) митральную
- 3) шаровидную
- 4) контуры сердечной тени не меняются

5. АОРТА ПРИ АОРТАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ

- 1) неравномерно расширена на уровне дуги аорты
- 2) равномерно расширена на уровне дуги аорты
- 3) сужена на всем протяжении
- 4) не изменена

6. ЧАЩЕ ВСЕГО ИССЛЕДОВАНИЕ СЕРДЦА С КОНТРАСТИРОВАННЫМ ПИЩЕВОДОМ ПРИМЕНЯЮТ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- 1) расширения полости левого предсердия
- 2) расширения полости правого предсердия
- 3) расширения аорты
- 4) расширения ствола лёгочной артерии

7. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА МЕЖДУ АОРТАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ И АОРТАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ПО СОСТОЯНИЮ

- 1) левого желудочка и аорты
- 2) малого круга кровообращения и аорты
- 3) правых отделов сердца и левого желудочка
- 4) правого желудочка

8. КОНФИГУРАЦИЯ СЕРДЕЧНОЙ ТЕНИ ОСТАЁТСЯ НОРМАЛЬНОЙ ПРИ

- 1) выпотном перикардите
- 2) клапанным пороке сердца
- 3) миокардите и кардиомиопатии
- 4) идиопатическом гемосидерозе

9. ПРИ МИТРАЛЬНОМ СТЕНОЗЕ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПОЛОСТЬ

- 1) левого предсердия
- 2) левого желудочка
- 3) правого предсердия
- 4) правого желудочка

10. ПРИ МИТРАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ УВЕЛИЧИВАЮТСЯ ПОЛОСТИ

- 1) левого предсердия и левого желудочка
- 2) правого предсердия и левого желудочка
- 3) правого предсердия и правого желудочка
- 4) правого желудочка и левого желудочка

11. ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УВЕЛИЧЕНИЯ КАМЕРЫ СЕРДЦА В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ ПРИМЕНЯЮТ:

- 1) обзорную рентгенограмму грудной клетки
- 2) эхокардиографию
- 3) рентгеновскую компьютерную томографию
- 4) магнитно-резонансную томографию

12. НАИБОЛЕЕ ЧАСТЫМИ ПРИЧИНАМИ ПЕРИКАРДИАЛЬНОГО ВЫПОТА ЯВЛЯЮТСЯ

- 1) вирусные инфекции и состояния после перенесенного инфаркта миокарда
- 2) «легочное сердце» и клапанные пороки
- 3) опухоли сердца и перикарда
- 4) уремия и печеночная недостаточность

13. ПЕРИКАРДИАЛЬНЫЙ ВЫПОТ МОЖНО ВЫЯВИТЬ С ПОМОЩЬЮ

- 1) обзорной рентгенограммы грудной клетки

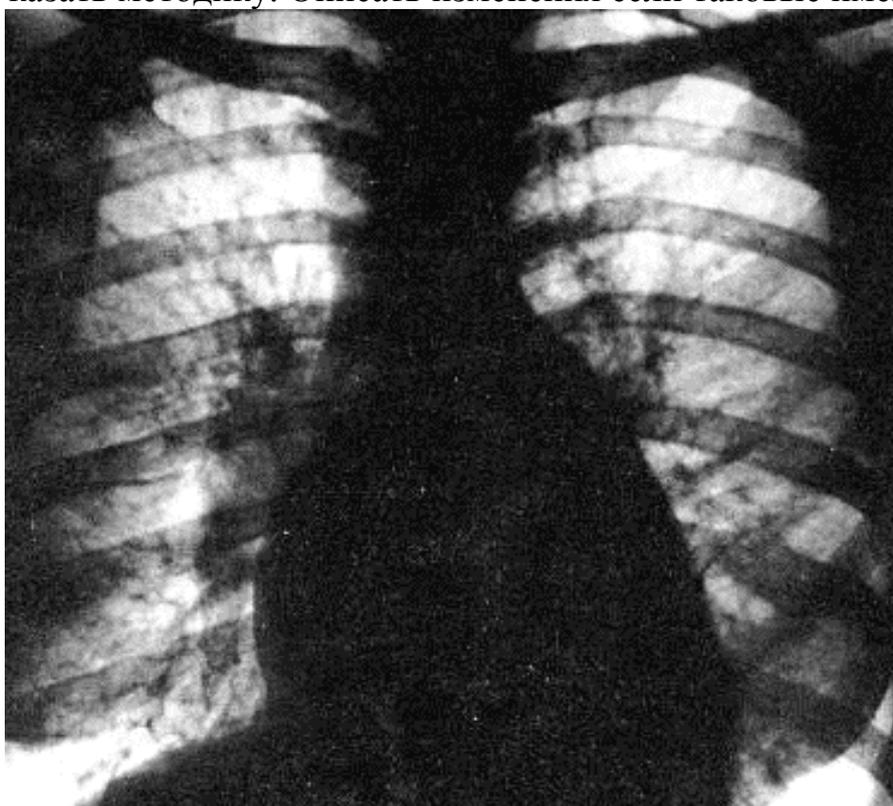
- 2) электрокимографии
- 3) электрокардиографии
- 4) рентгеновской компьютерной томографии

14. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ОТЁКА ЛЁГКИХ ЭТО

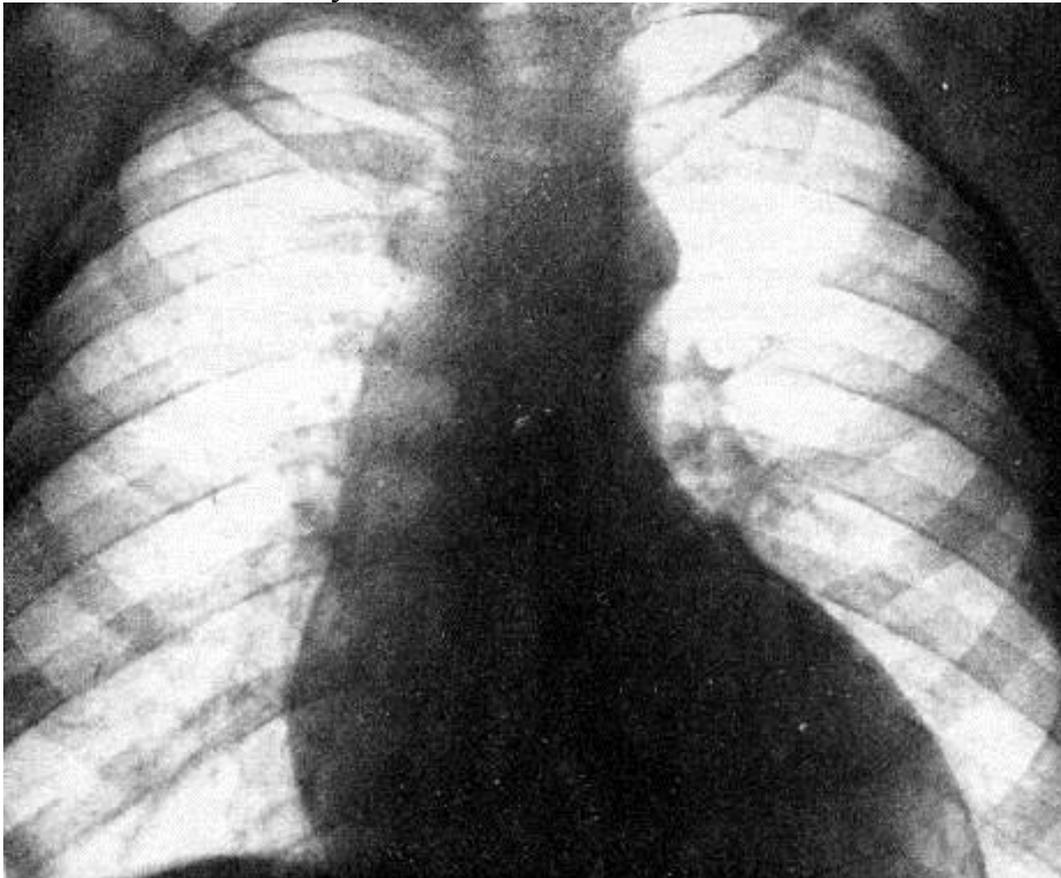
- 1) расширение корней легких
- 2) наличие очаговых теней на верхушках легких
- 3) наличие треугольной тени с четкими вогнутыми контурами
- 4) симметричные затемнения в центральных отделах легких в виде «крыльев бабочки»

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

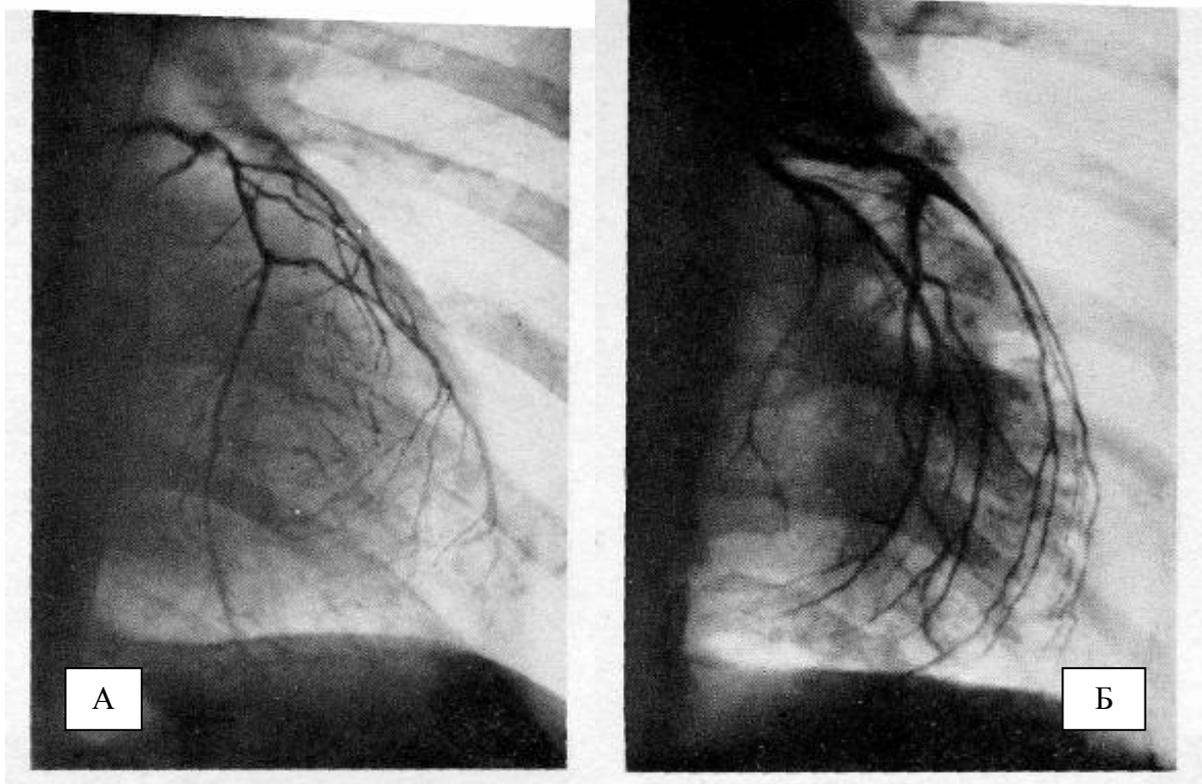
Задача 1. Указать методику. Описать изменения если таковые имеются.



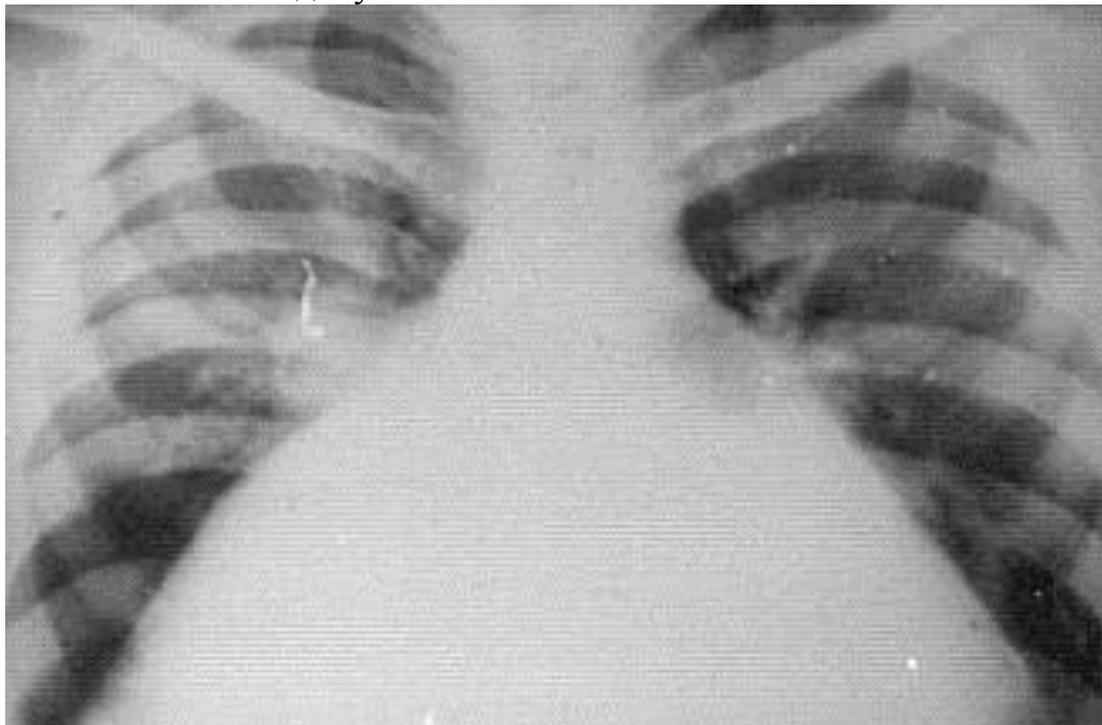
Задача 2. Указать методику. Описать изменения если таковые имеются.



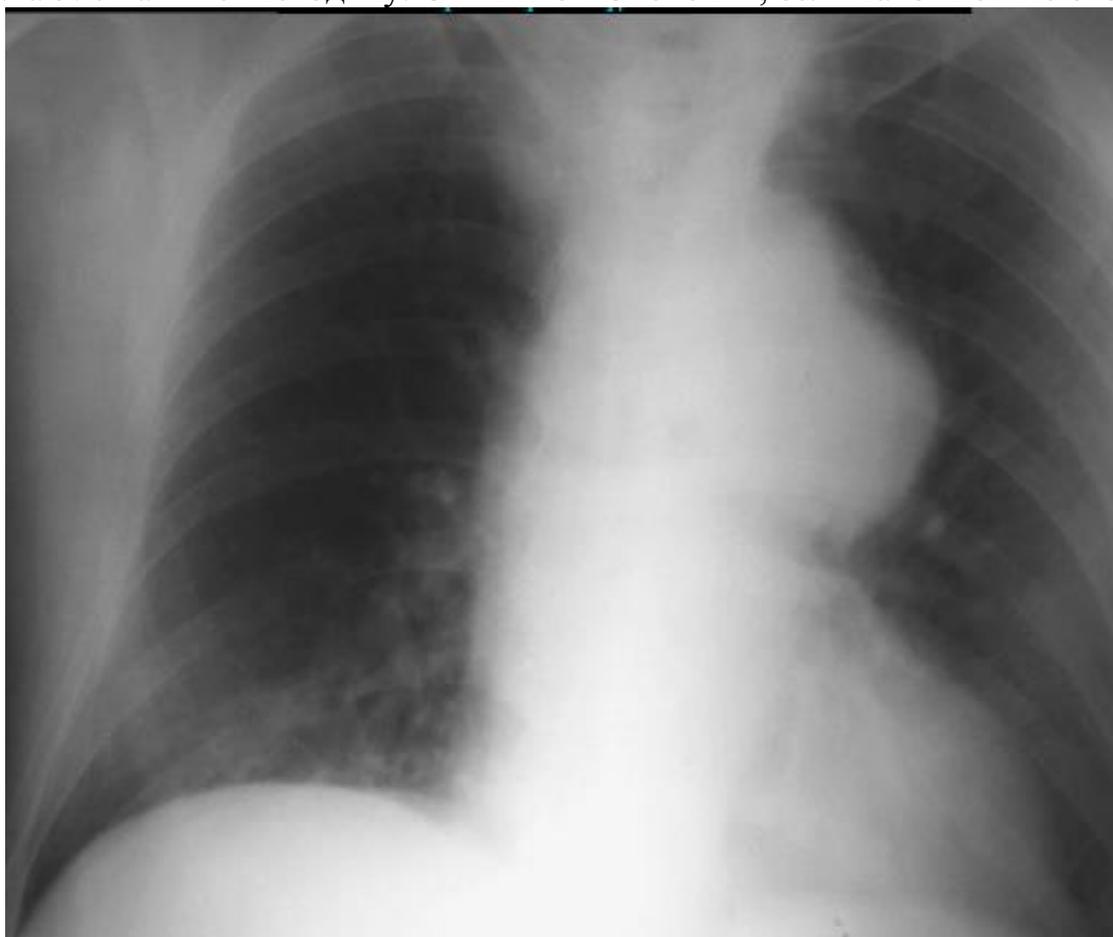
Задача 3. Указать методику исследования представленную на рисунках. Определить патологические изменения, если таковые имеются.



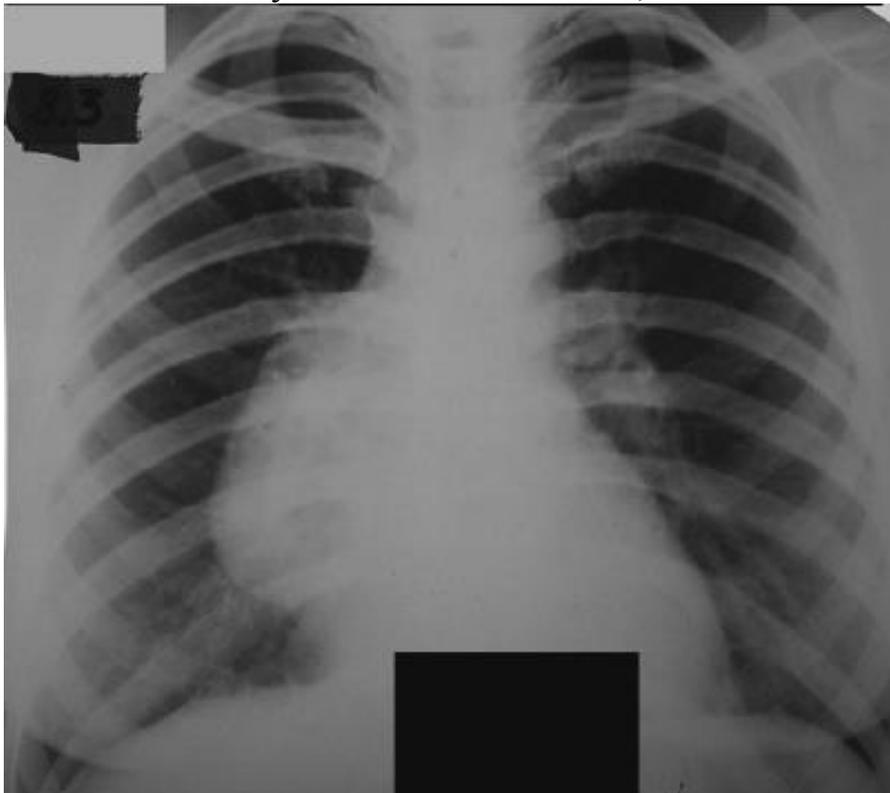
Задача 4. Указать методику. Описать изменения если таковые имеются.



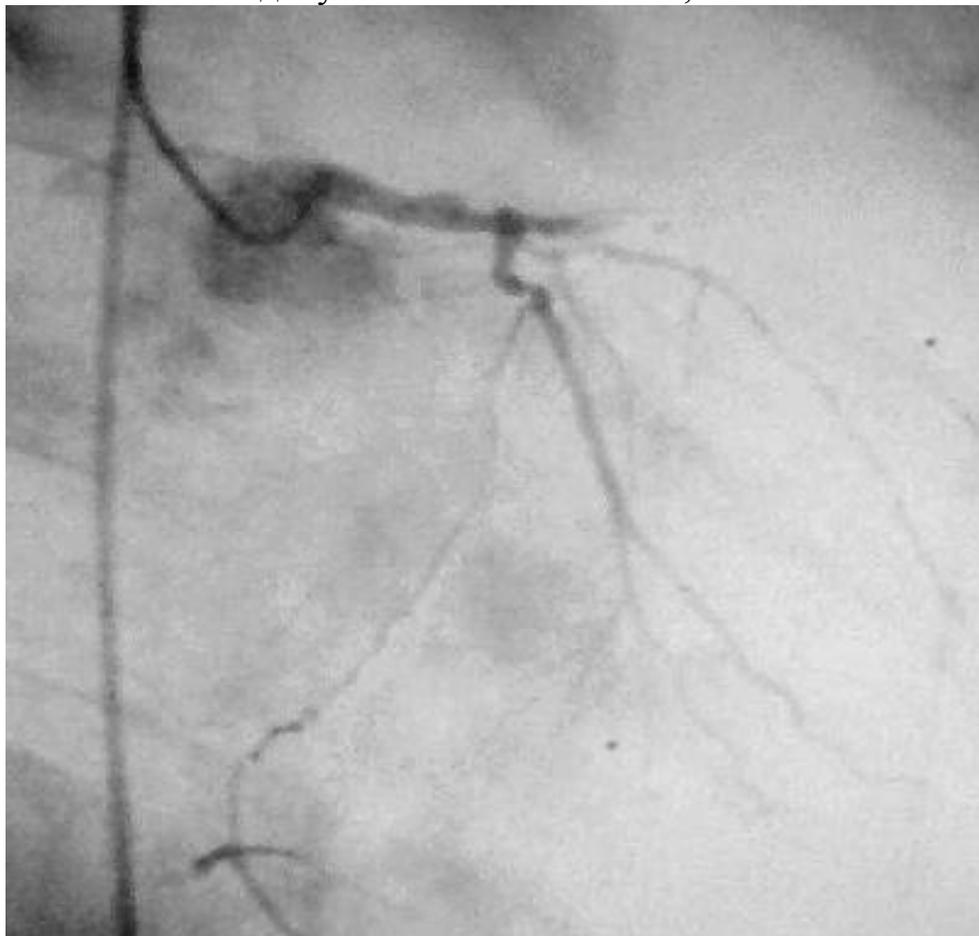
Задача 5. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



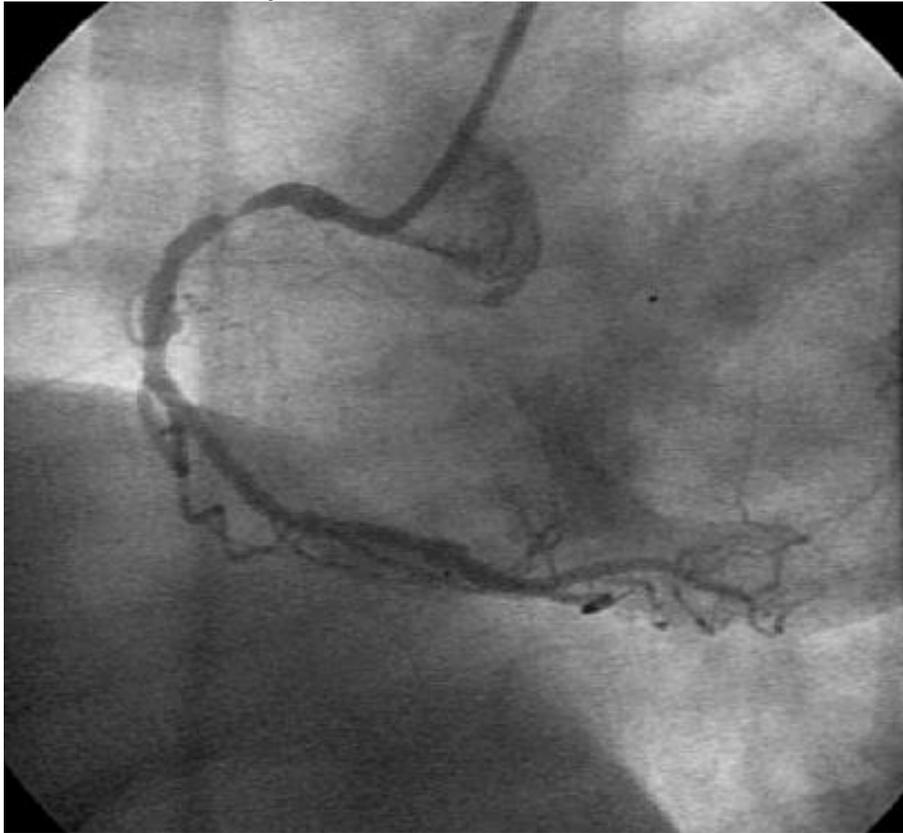
Задача 6. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



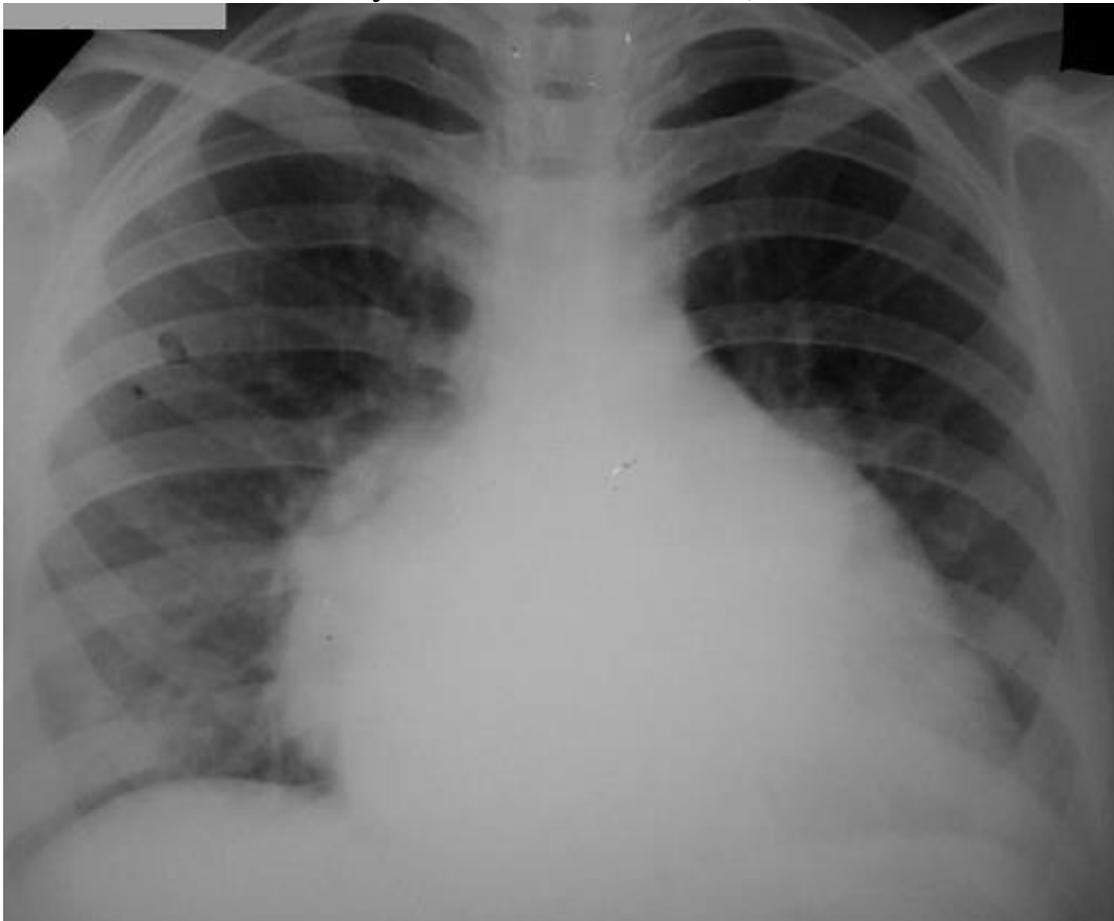
Задача 7. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



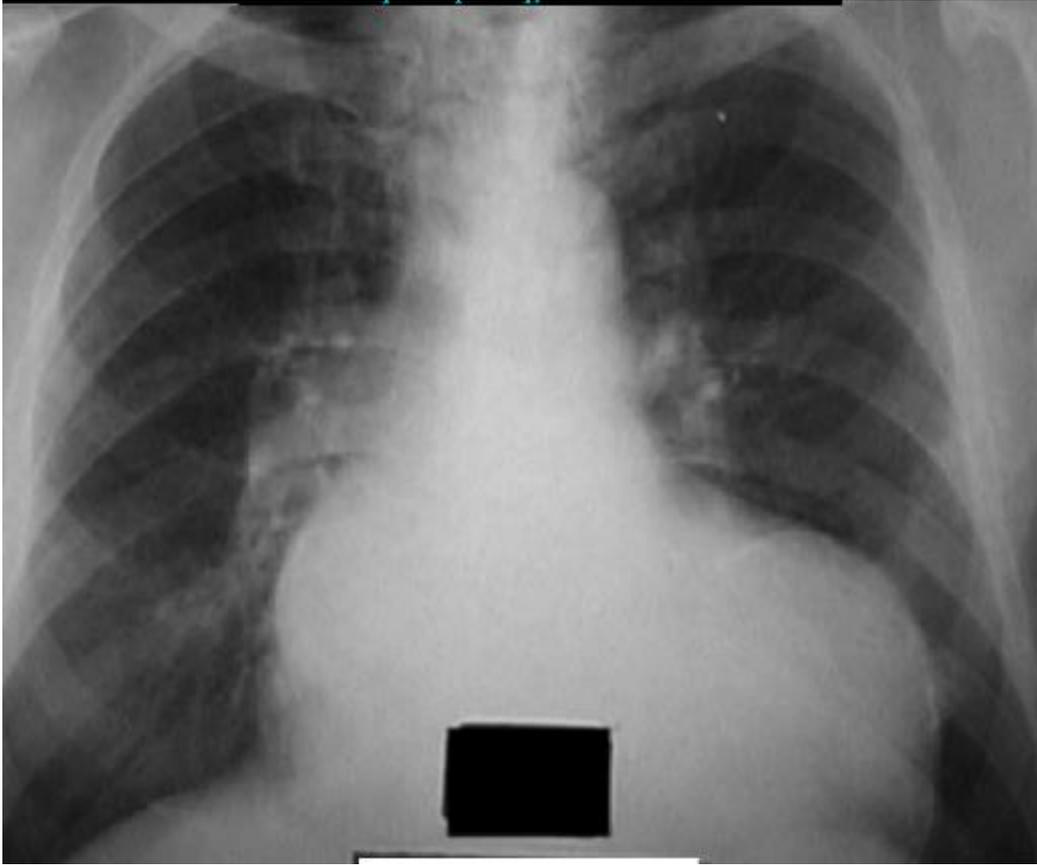
Задача 8. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



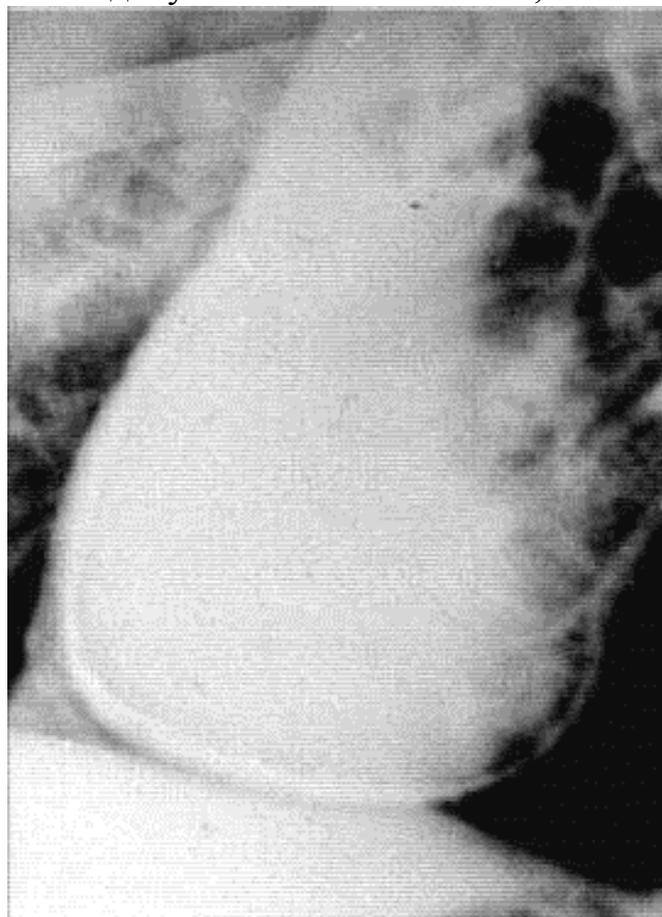
Задача 9. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



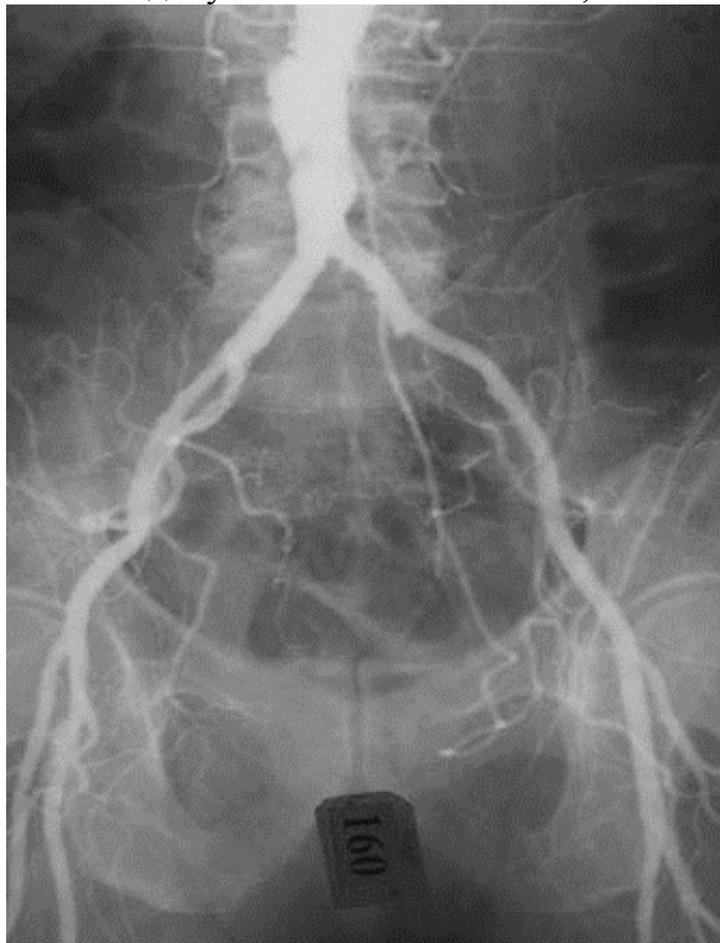
Задача 10. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



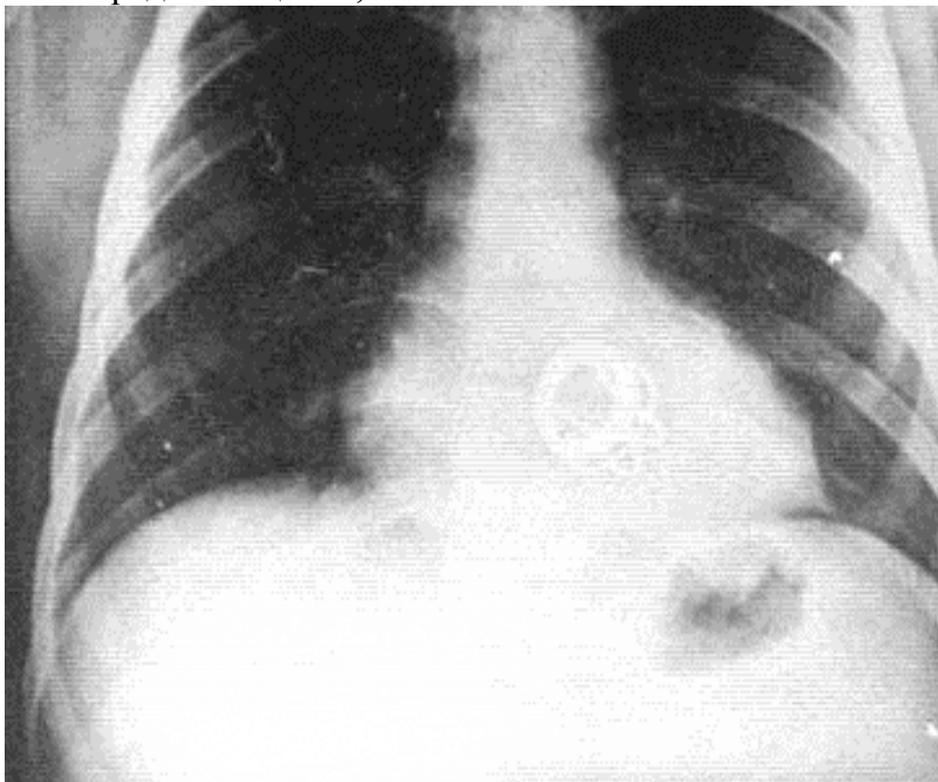
Задача 11. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



Задача 12. Укажите методику. Опишите изменения, если таковые имеются.



Задача 13. Рассмотреть рисунок. Определить методику исследования. Каким заболеванием страдает пациент, что можно сказать о способе его лечения?



Задача 14. Снимок был произведен мужчине 53 лет, доставленному в клинику с жалобами на острую боль в правом боку, одышку и кровохарканье. В анамнезе - лишь простудные респираторные заболевания. Укажите диагностическую методику, которая использовалась для определения патологического процесса. Какие изменения сосудистой сети видны на рисунке? Напишите заключение и выскажетесь о предполагаемых лечебных мероприятиях.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Лучевая диагностика врожденных пороков сердца с неизменным легочным кровотоком
- Лучевая диагностика врожденных пороков сердца с уменьшенным легочным кровотоком
- Лучевая диагностика врожденных пороков сердца с увеличенным легочным кровотоком

Раздел 9. Лучевая анатомия органов пищеварения

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Исследование желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) имеет свои особенности. В частности рентгенологическое изучение пищеварительного аппарата имеет свои особенности в связи с отсутствием условий естественного контрастирования. Это подразумевает знание специальных методик и приемов, позволяющих изучать анатомические и функциональные характеристики органов пищеварительного тракта. Целенаправленное рентгенологическое исследование органов желудочно-кишечного тракта невозможно без точного знания основ анатомии и детального изучения рентгенологической анатомии, исследуемых органов и систем, позволяющих установить границы нормы и начало патологии.

Основные понятия и положения раздела:

Методы рентгенологического исследования органов пищеварения.

Исследование верхних отделов желудочно-кишечного тракта (пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка). После приема пациентом взвеси бария

сульфата выполняют прицельные и обзорные рентгенограммы с оптимальной степенью компрессии в необходимой проекции. Создают условия для получения рельефа слизистой оболочки, тугого заполнения, двойного контрастирования. В необходимых случаях исследование производят в условиях искусственной гипотонии.

Зондовая дуоденография в условиях искусственной гипотонии. Метод осмотра толстой кишки. Без предварительной подготовки пациент принимает внутрь 200 мл бария сульфата. В зависимости от ситуации выбирают интервал времени, через который проводят исследование. Метод является дополнительным и не может быть применен самостоятельно для диагностики большинства заболеваний толстой кишки.

Ирригоскопия – основной метод диагностики заболеваний толстой кишки. После тщательной подготовки толстой кишки с помощью слабительных и очистительных клизм под контролем просвечивания в толстую кишку ретроградно вводят (последовательно) взвесь бария сульфата и воздух. Выполняют рентгенограммы всех отделов толстой кишки в оптимальных проекциях. После опорожнения кишки исследуют рельеф слизистой оболочки. При необходимости исследование выполняют в условиях искусственной гипотонии.

Пероральная холецистография (выполняется при невозможности проведения УЗИ). Применяется для оценки состояния и сократительной функции желчного пузыря. Контрастирование осуществляют путем перорального приема таблетированного контрастирующего вещества в количестве, соответствующем массе тела пациента. Исследование выполняют при вертикальном и горизонтальном положениях пациента, производя просвечивание, а также обзорные и прицельные рентгенограммы. Для оценки моторной функции желчного пузыря исследование дополняют рентгенограммой через 30-40 мин после желчегонного завтрака (сырые яичные желтки, сметана, сорбит).

Внутривенная холецистография (выполняется при невозможности проведения УЗИ, РКТ или МРТ) – метод исследования желчевыводящих протоков и желчного пузыря. Контрастирование желчевыводящих путей осуществляется после внутривенного введения контрастирующего вещества в количестве, соответствующем массе тела пациента. Объем и продолжительность исследования зависят от поставленной задачи (исследование может продолжаться в течение 3 ч). Для оценки моторной функции желчного пузыря используют желчегонный завтрак.

Эндоскопическая ретроградная холецистопанкреатохолангиография. Через дуоденоскоп проникают в большой сосок двенадцатиперстной кишки и ретроградно вводят водорастворимое контрастирующее вещество в желчевыводящие и панкреатический протоки. Выполняют рентгенограммы протоков при горизонтальном, а затем при вертикальном положении пациента.

Рентгеноанатомия органов желудочно-кишечного тракта. Глотка – основные ее отделы: носовая часть, пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, тонкой и толстой кишки.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

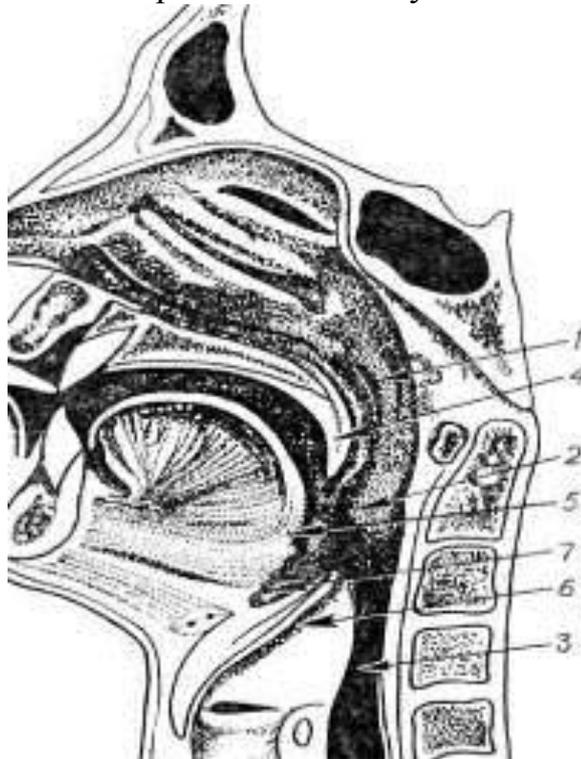
Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ДЛЯ ИСКУССТВЕННОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ ОРГАНОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА ЧАЩЕ ВСЕГО ПРИМЕНЯЮТ
 - 1) газы
 - 2) водную взвесь сульфата бария
 - 3) соединения йода
 - 4) соли тяжелых металлов
2. ПРИМЕНЯЮТ ЛИ ДВОЙНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РЕЛЬЕФА СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА
 - 1) да
 - 2) нет
 - 3) иногда
 - 4) исследования не существует
3. НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫМ МЕТОДОМ ВЫЯВЛЕНИЯ РЕНТГЕНКОНТРАСТНЫХ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ПИЩЕВОДА СЛУЖИТ
 - 1) искусственное контрастирование пищевода с применением густой взвеси сульфата бария
 - 2) двойное контрастирование пищевода
 - 3) клинические данные
 - 4) обзорная рентгенография
4. ПРИ ОСТРЫХ БОЛЯХ В ЖИВОТЕ НЕЯСНОГО ГЕНЕЗА ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ СЛЕДУЕТ НАЧАТЬ С
 - 1) обзорной рентгенографии
 - 2) компьютерной томографии
 - 3) термографии
 - 4) ультразвукового исследования
5. НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТИ СЛУЖИТ
 - 1) радионуклидное сканирование
 - 2) данные лабораторных методов исследования
 - 3) клинический симптомокомплекс
 - 4) обзорная рентгенография брюшной полости
6. К АНАТОМИЧЕСКОМУ ОТДЕЛУ ЖЕЛУДКА ОТНОСИТСЯ
 - 1) привратник
 - 2) вестибулярный аппарат
 - 3) ректосигмоидный угол
 - 4) хвост
7. ГАУСТРЫ ЭТО
 - 1) складки желудка
 - 2) складки пищевода

- 3) складки толстой кишки
- 4) складки тонкой кишки
- 8. АНАТОМИЧЕСКИМ ОТДЕЛОМ 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) луковица
 - 2) антральный отдел
 - 3) печеночная кривизна
 - 4) синус
- 9. МЕТОДИКА ДВОЙНОГО КОНТРАСТИРОВАНИЯ ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ
 - 1) тонкой кишки
 - 2) толстой кишки
 - 3) легких
 - 4) печени
- 10. ЧАЩЕ ВСЕГО ИССЛЕДОВАНИЕ ПИЩЕВОДА НАЧИНАЮТ С
 - 1) рентгеноскопии с применением сульфата бария
 - 2) ангиографии
 - 3) пневмомедиастинографии
 - 4) эндоскопического УЗИ
- 11. ДВОЙНОЕ КОНТРАСТИРОВАНИЕ ЭТО
 - 1) одномоментный прием двойной дозы контрастирующего вещества
 - 2) двукратный осмотр пациента с применением контрастирующего вещества
 - 3) одновременное введение воздуха и бариевой взвеси в полый орган
 - 4) нет такого метода исследования
- 12. ВВЕДЕНИЕ КОНТРАСТИРУЮЩЕГО ВЕЩЕСТВА В ЧРЕВНЫЙ СТОЛ НАЗЫВАЕТСЯ
 - 1) портография
 - 2) целиакография
 - 3) спленопортография
 - 4) аортография
- 13. ОБЗОРНАЯ РЕНТГЕНОГРАФИЯ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ
 - 1) не используется
 - 2) используется для выявления рентгеннегативных инородных тел
 - 3) используется для выявления кишечной непроходимости
 - 4) используется для выявления кровотечения из органов ЖКТ

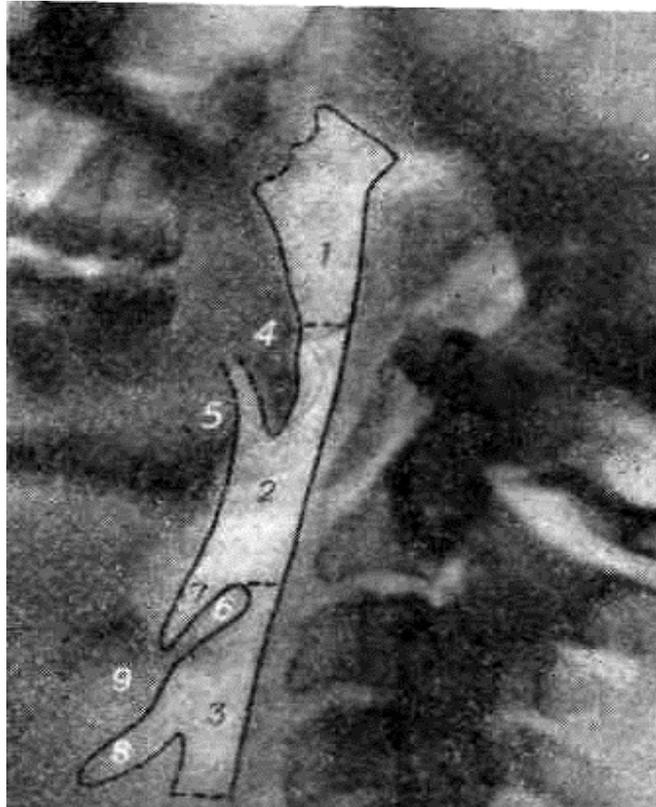
СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. На схематической зарисовке глотки указать основные ее отделы.

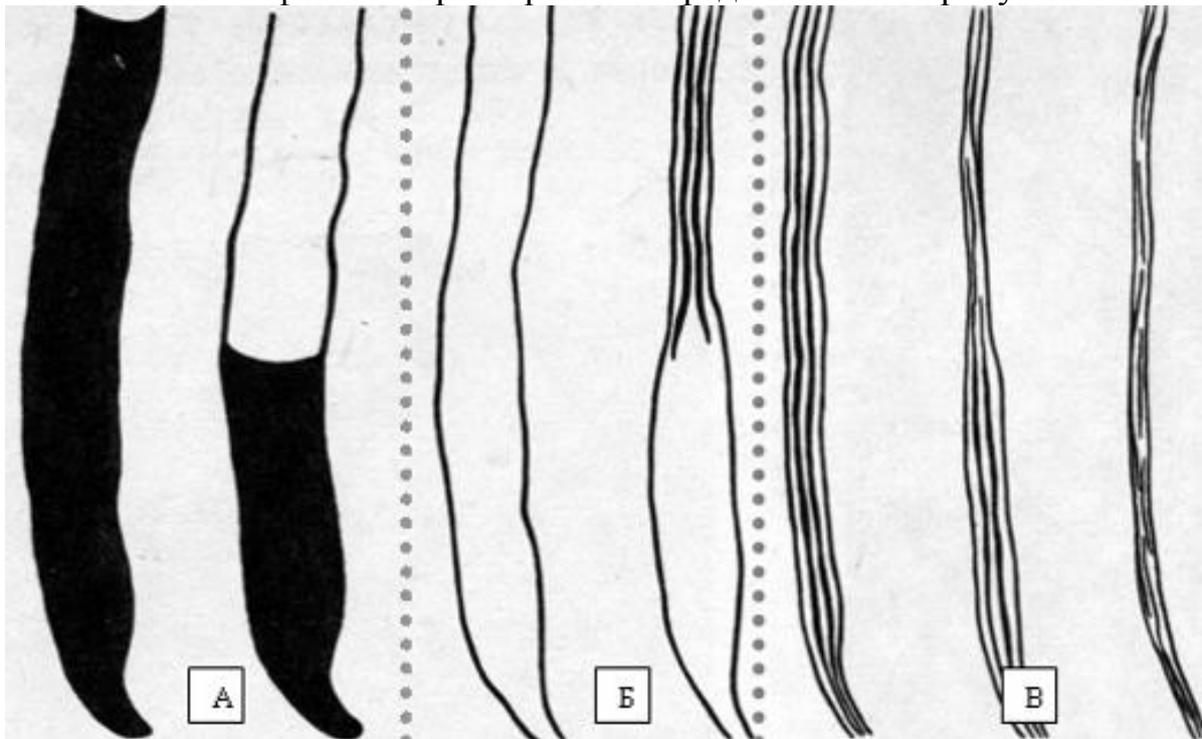


Задача 2. На рисунке представлена схема обзорной рентгенограммы глотки в боковой проекции.

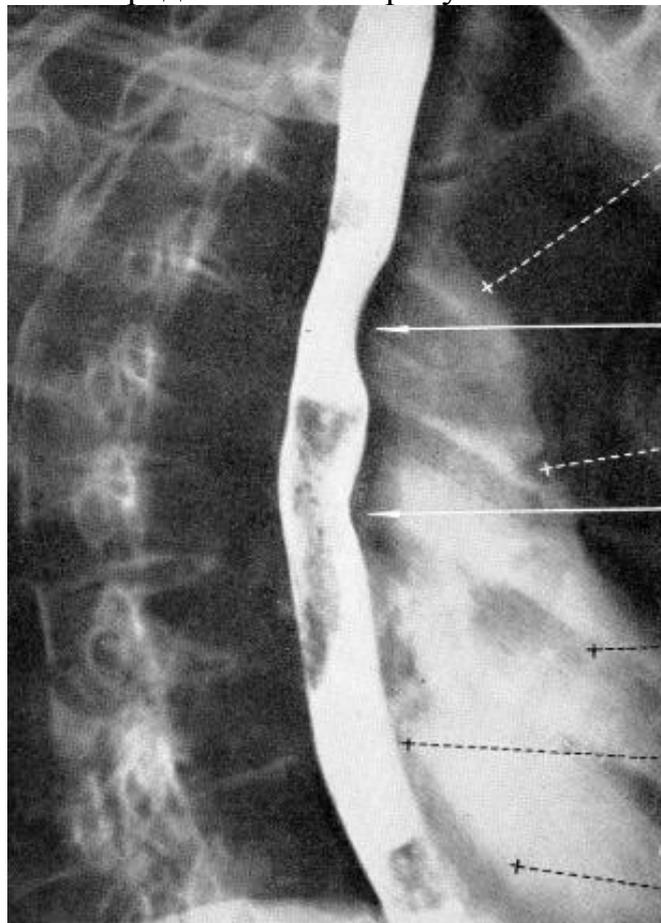
Найти основные отделы глотки.



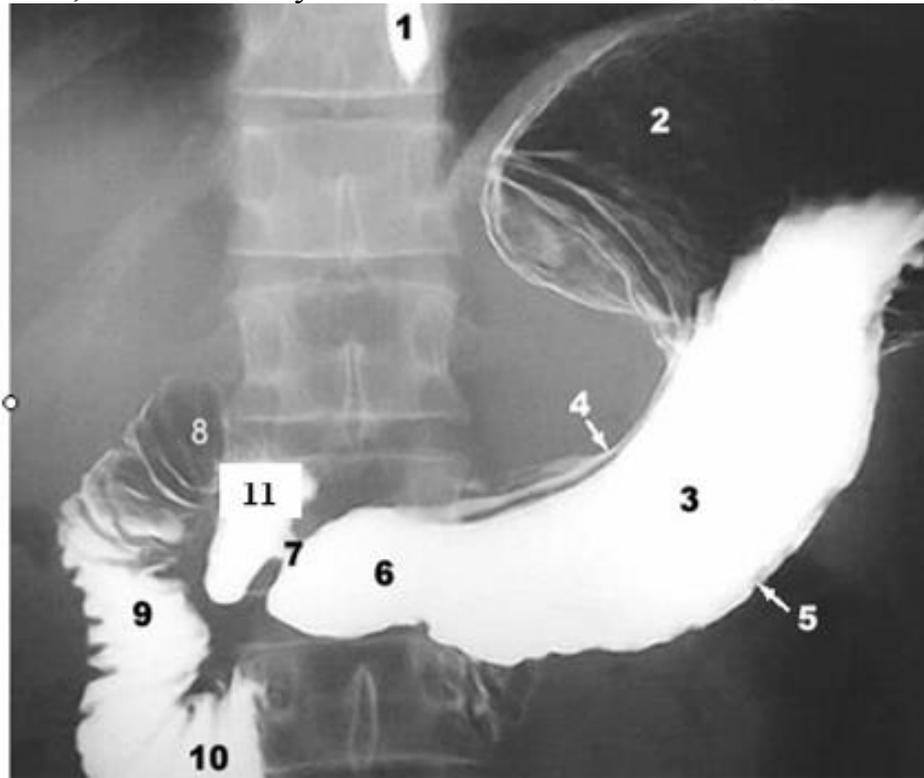
Задача 3. Рассмотреть рисунок. Определить отдел пищеварительного тракта. Установить какие фазы контрастирования представлены на рисунке



Задача 4. За счет чего в норме формируются вдавления на передней стенке пищевода. Какие из них представлены на рисунке?



Задача 5. Рассмотреть рисунок. Указать методику исследования, фазу контрастирования, анатомическую область и ее основные отделы.

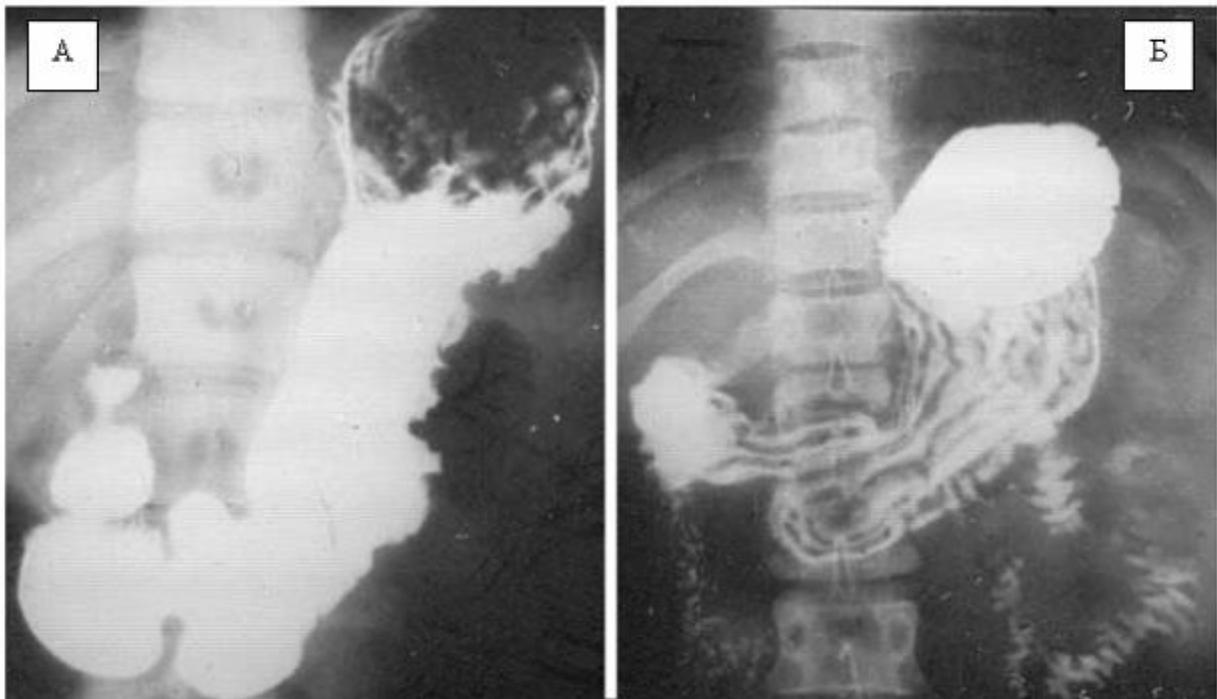


Задача 6. При эндоскопическом исследовании желудка в норме видны крупные выпячивания слизистой желудка. Как они называются, видны или они при рентгенологическом исследовании. С помощью каких рентгенологических методик можно исследовать эти анатомические образования?

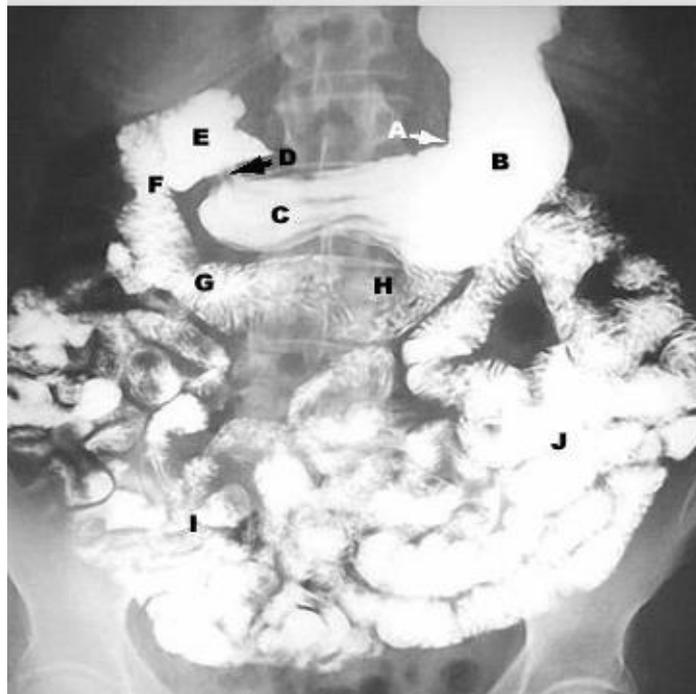
Задача 7. Рассмотреть рисунок. Определить отдел желудочно-кишечного тракта и фазу контрастирования, представленную на снимке.



Задача 8. Рассмотреть рисунок. Определить отдел желудочно-кишечного тракта и фазы контрастирования, представленные на снимках. Какова цель выполнения каждой из них?



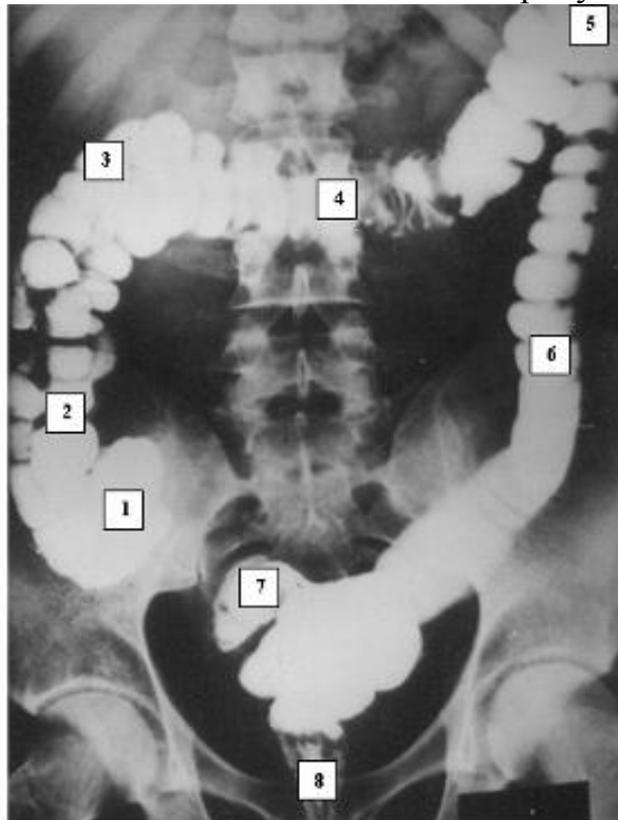
Задача 9. Рассмотреть рисунок. Указать методику исследования, фазу контрастирования, анатомическую область и ее основные отделы.



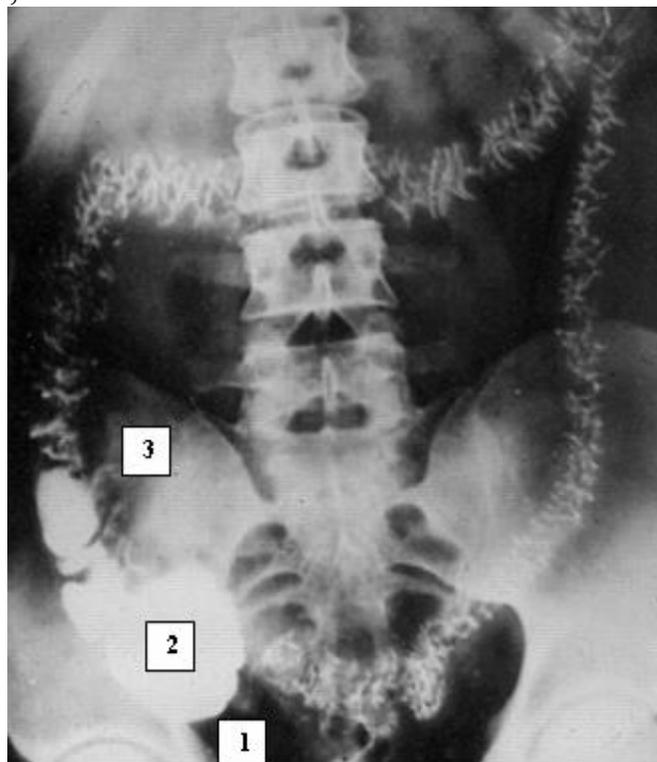
Задача 10. Где обычно больше складок на единицу площади в тощей или в подвздошной кишке?

Задача 11. Какие структуры, видимые в норме на обычной рентгенограмме брюшной полости, могут содержать газ?

Задача 12. Какие структуры должны определяться после бариевой клизмы, чтобы быть уверенным в заполнении барием всей толстой кишки? Перечислить основные отделы толстой кишки. Найти их на рисунке.



Задача 13. Рассмотреть рисунок. Определить методику и область исследования, фазу контрастования. Указать анатомические образования, маркированные номерами 1, 2, 3.



Задача 14. Рассмотреть рисунок. Определить методику и область исследования. Указать отделы, представленные номерами 1, 2, 3.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Показания и возможности ультразвукового метода исследования в выявлении патологии желудка и кишечника.
- Магнитно-резонансная томография в диагностике заболеваний желудочно-кишечного тракта, преимущества и недостатки.

Раздел 10. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Патология пищеварительного тракта - важный раздел клинической медицины. Четкое представление об основных рентгенологических проявлениях этих заболеваний – залог своевременной и точной диагностики этой патологии и успешного ее лечения.

Основные понятия и положения раздела:

ПИЩЕВОД Основные заболевания и подозрения на них: дисфункция, ахалазия, аномалии развития, дивертикулы, опухоли, воспалительные заболевания, варикозное расширение вен.

Этапы исследования.

Прием внутрь до 200 мл взвеси бария сульфата. Полипозиционное просвечивание и рентгенография.

1. В необходимых случаях исследование выполняется в условиях искусственной гипотонии (нитроглицерин, атропин).

2. При трудностях дифференциальной диагностики показаны: УЗИ с использованием специальных датчиков либо РКТ, МРТ.

Подготовка к исследованию: накануне бесшлаковая диета, легкий ужин не позднее 19 ч, в день исследования запрещается есть, пить, принимать лекарства.

Неотложные состояния: перфорация пищевода и подозрение на нее, инородные тела пищевода, кровотечение и подозрение на него.

Этапы исследования.

1. Рентгенография грудной клетки, шейного отдела позвоночника и носоглотки в передней и боковой проекциях при вертикальном положении пациента.

2. Рентгеноскопия и рентгенография пищевода после приема водорастворимого контрастирующего вещества (урографин, верографин) или жидкой взвеси бария сульфата.

3. Эндоскопические методы исследования.

Аномалии развития пищевода – атрезии, пищеводно-трахеальные соустья, циркулярные или мембранные сужения пищевода, врожденный короткий пищевод с образованием грудного желудка и врожденные кисты пищевода.

Рентгенологическое исследование: равномерное сужение просвета пищевода, обычно в средней трети грудного отдела, с незначительным супрастенотическим расширением; контуры сужения ровные, эластичность сохранена; при мембранозной форме треугольное втяжение расположено асимметрично. При атрезиях – слепо заканчивающийся пищевод. При пищеводно-трахеальных соустьях – проникновение бариевой взвеси в трахеобронхиальное дерево.

Врожденный короткий пищевод – Рентгенологическое исследование: пищевод имеет ровные, прямые контуры; пищеводно-желудочный переход и часть желудка расположены над диафрагмой, угол Гиса увеличен, в горизонтальном положении возникает рефлюкс.

Дивертикулы – выпячивание слизистой оболочки вместе с подслизистыми слоями или без них. В соответствии с расположением делятся на глоточно-пищеводные, бифуркационные, наддиафрагмальные. В зависимости от механизма возникновения различают пульсионные, тракционные и смешанные. Рентгенологическое исследование: пульсионный дивертикул имеет форму округлого мешка, связанного с пищеводом шейкой; тракционный дивертикул неправильной треугольной формы, шейка отсутствует, вход в дивертикул широкий.

Осложнение: дивертикулит, при котором в дивертикуле скапливаются жидкость, слизь, пища с симптом трехслойности (барий, жидкость, газ).

Кардиоспазм (ахалазия пищевода) – Рентгенологическое исследование: на обзорной рентгенограмме груди - расширение тени средостения вправо; при контрастировании – относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении, конусовидное сужение абдоминального отдела пищевода, пища в пищеводе, нарушение сократительной функции пищевода, отсутствие газового пузыря желудка, утолщение складок слизистой оболочки пищевода.

Эзофагит – Рентгенологическое исследование: прохождение контрастной массы по пищеводу замедлено; складки слизистой оболочки неравномерно утолщены, в пищеводе – слизь; контуры пищевода мелковолнистые, зубчатые; имеются вторичные и третичные сокращения, спазмы.

Ожоги пищевода – Рентгенологическое исследование: в остром периоде применяются водорастворимые контрастные вещества, при этом на 5-6-й день

после ожога определяются признаки язвенно-некротического эзофагита (утолщение и извитый ход складок слизистой оболочки, язвенные «ниши» различных размеров, слизь); в отдаленном периоде для контрастирования применяется бариевая взвесь; при развитии рубцовых осложнений образуются стойкие сужения в виде «песочных часов» или узкой трубки; выше сужения определяется супрастенотическое расширение; контуры сужения ровные, переход к непораженной части постепенный, без дефектов наполнения.

Внутрипросветные доброкачественные опухоли (полипы) Рентгенологическое исследование: округлой или овальной формы дефект наполнения с четкими контурами; если есть ножка, то возможно смещение опухоли; перистальтика на уровне опухоли не нарушена; крупная опухоль вызывает веретенообразное расширение пищевода, контрастная масса обтекает опухоль по сторонам; складки слизистой оболочки уплощены, сохранены; супрастенотическое расширение отсутствует.

ЖЕЛУДОК И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНАЯ КИШКА

Основные заболевания и подозрения на них: дисфункции, хронический гастрит, грыжи пищеводного отверстия диафрагмы, аномалии развития, язвенная болезнь, инородные тела.

Этапы исследования.

1. Рентгенологическое исследование с применением контрастирующих веществ (бария сульфат и газ): традиционная методика, первичное двойное контрастирование, двухфазная методика, исследование микрорельефа слизистой оболочки. Выполнение рентгеноскопии и рентгенограмм.

2. УЗИ

3. РКТ для дифференциальной диагностики желудочной и внежелудочной локализации патологического образования, а также экстраорганного направления роста.

Противопоказания: перфоративная гастродуоденальная язва и подозрение на нее.

Подготовка к исследованию: накануне бесшлаковая диета, легкий ужин до 19 ч, в день исследования запрещается есть, пить, принимать лекарства.

Нарушение секреции желудка – Рентгеноскопия: присутствие жидкости натошак, увеличение ее количества в процессе исследования, избыточное количество слизи.

Острый гастрит – Рентгенологическое исследование: утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки; нарушения моторной и эвакуаторной функций желудка. При эрозивном гастрите складки слизистой оболочки подушкообразны.

Хронический гастрит – Рентгенологическое исследование: утолщение и нечеткость складок слизистой оболочки со значительным нарушением функции желудка. При хроническом атрофическом гастрите слизистая оболочка истончена, складки сглажены, желудок гипотоничен. При полипоподобном (бородавчатом) гастрите определяются неравномерные бородавчатые возвышения различной формы на слизистой оболочке желудка.

Язва желудка. Рентгенологическое исследование выявляет прямые (морфологические) и косвенные (функциональные) признаки. Прямые рентгенологические признаки язвы желудка – это симптом «ниши» и рубцово-язвенная деформация. Ниша – рентгенологическое отображение язвенного дефекта в стенке полого органа и краевого вала вокруг.

ТОНКАЯ КИШКА

Основные заболевания и подозрения на них: хронический энтерит, болезнь Крона, туберкулез кишечника, дивертикулы, спайки, опухоли, функциональные нарушения.

Этапы исследования.

1. Рентгенологическое исследование после приема 200 мл взвеси бария сульфата (возможно с 20 г сорбита) через 1, 2, 3, 4 ч с выполнением рентгенограмм.

2. Зондовая энтерография в условиях искусственной гипотонии после парентерального введения 1 мл 0,1% раствора атропина.

Противопоказания: к зондовой энтерографии – глаукома, непереносимость атропина, аденома предстательной железы.

Подготовка к исследованию: за 12 ч до исследования запрещается, есть, пить, принимать лекарства.

Неотложные состояния: непроходимость кишечника или подозрение на нее.

Этапы исследования.

1. Обзорная рентгенограмма брюшной полости в вертикальном или латеральном положении.

2. В необходимых случаях ирригоскопия или прием внутрь взвеси бария сульфата и наблюдение за ее пассажем по кишечнику.

Энтерит – Рентгенологическое исследование: выраженные функциональные нарушения в виде дискинезии и дистонии; отек складок слизистой оболочки (симптом «крапчатости»); газ и жидкость в просвете кишки, образующие горизонтальные уровни.

Болезнь Крона – Ирригоскопия – часто выявляется в терминальном отделе тонкой кишки в сочетании с поражением толстой кишки. Рентгенологическое исследование: контрастирование кишечника достигается при пероральном и или ректальном введении бариевой взвеси. Основным рентгенологическим признаком является выраженное сужение кишки на ограниченном участке; остаточная эластичность кишки сохранена; контур сужения зазубрен из-за язв; часто выявляются межкишечные и наружные свищи; слизистая оболочка, изменена по типу «брусчатки» или «бульжной мостовой»; переход от пораженного участка к здоровому постепенный. УЗИ проводится с целью выявления утолщения кишечной стенки (симптом «мишени»). КТ, МРТ: утолщение стенки кишки, сморщивание брыжейки и иногда увеличение лимфатических узлов. Используется для диагностики осложнений болезни Крона, в первую очередь абсцессов, свищей.

Туберкулез кишечника – Рентгенологическое исследование: выявляются инфильтративно-язвенные изменения терминального отдела тонкой кишки; слепая кишка спазмирована (симптом Штирлина). Диагностику облегчает первичный

очаг туберкулеза (обычно в легких). КТ, МРТ: утолщение кишечной стенки; туберкулезный асцит и гиперплазия лимфатических узлов.

ТОЛСТАЯ КИШКА

Заболевания и подозрения на них: дисфункция кишки, воспалительные заболевания, неспецифический язвенный колит, дивертикулы, болезнь Гиршпрунга, аномалии развития.

Этапы и методы исследования.

1. Ирригоскопия. При необходимости исследование выполняется в условиях гипотонии (атропин). Дополняется методом досмотра. Противопоказания: перфорация кишки. Подготовка к исследованию (ирригоскопия): перед исследованием в течение 3 дней бесшлаковая диета; накануне исследования: около 12 ч прием слабительного, не ужинать, в течение дня принять дополнительно (сверх обычной нормы) жидкость (вода, чай, морс), около 20 ч очистительная клизма; в день исследования около 7 ч повторная очистительная клизма. Исследование проводится натощак.

2. Эндоскопические методы исследования.

3. УЗИ.

Долихосигма – Ирригоскопия: длинная, имеющая дополнительные петли сигмовидная кишка.

Подвижная слепая кишка – Рентгенологическое исследование: слепая кишка может определяться в проекции малого таза, прямой кишки, подниматься к печени, что имеет значение при диагностике атипичного аппендицита.

Атрезии кишки, ануса – аномалия развития, при рентгенологическом исследовании выявляется слепо заканчивающийся конец кишки, проксимальнее этого участка уровни жидкости, значительное расширение просвета кишки.

Аганглиоз (болезнь Гиршпрунга) – Ирригоскопия: резко расширенная и удлинённая толстая кишка, ректосигмоидный отдел сужен.

Колит - Ирригоскопия: выраженный отек складок слизистой оболочки, преимущественно в дистальных отделах кишки; ход складок изменен (продольный).

Хронический неспецифический язвенный колит – Рентгенологическое исследование: перестройка слизистой оболочки в виде утолщенных отечных псевдополипозных складок, сужение просвета кишки, сглаженность или отсутствие гаустрации, снижение эластичности стенок.

Неотложные состояния: перфорация толстой кишки, толстокишечная непроходимость и предположение о них.

Этапы исследования.

1. Рентгенография грудной клетки и брюшной полости при вертикальном или латероположении.

2. При необходимости (подозрение на кишечную непроходимость) – ирригоскопия, метод досмотра (пассаж взвеси бария сульфата).

3. Возможно использование РКТ.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. ОСНОВНЫМ МЕТОДОМ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ ВЕРИФИЦИРОВАТЬ ДИАГНОЗ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ, ЯВЛЯЕТСЯ
 - 1) клинический осмотр
 - 2) рентгенологическое исследование
 - 3) гастродуоденоскопия
 - 4) клинический осмотр и гастродуоденоскопия
2. РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПТОМ «СЕРПА» (СКОПЛЕНИЕ ВОЗДУХА ПОД ДИАФРАГМОЙ) НАБЛЮДАЕТСЯ ПРИ
 - 1) непроходимости кишечника
 - 2) пневмоперитонеуме, перфорации полого органа
 - 3) перитоните
 - 4) эхиноккокке брюшной полости
3. РАЗРУШЕНИЕ СКЛАДОК РЕЛЬЕФА СЛИЗИСТОЙ ЖЕЛУДКА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ ПРИ
 - 1) опухолях
 - 2) инородных телах
 - 3) язвенной болезни
4. «НИША» НА КОНТУРЕ ИЛИ НА РЕЛЬЕФЕ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ—ЭТО СИМПТОМ
 - 1) доброкачественной опухоли
 - 2) изъязвления в стенке органа
 - 3) кишечной непроходимости
 - 4) перфорации полого органа
5. ПРИЗНАК ГРЫЖИ ПИЩЕВОДНОГО ОТВЕРСТИЯ ДИАФРАГМЫ ПРИ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОМ ИССЛЕДОВАНИИ ЖЕЛУДКА
 - 1) расположение части желудка в грудной полости
 - 2) расширение тени сердца влево
 - 3) высокое стояние купола диафрагмы слева
 - 4) неровность контура диафрагмы слева
6. ДИСТАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ ПИЩЕВОДА ПРИОБРЕТАЕТ ФОРМУ МЫШИННОГО ХВОСТА ПРИ
 - 1) раке кардиального отдела
 - 2) ахалазии
 - 3) грыже пищеводного отверстия диафрагмы
 - 4) эзофагите
7. ЛЕЙМИОМА ПИЩЕВОДА ЭТО
 - 1) аномалия развития
 - 2) доброкачественная опухоль
 - 3) нарушение иннервации, приводящее к нарушению нормальной перистальтики

- 4) хронический воспалительный процесс
8. АХАЛАЗИЯ ПИЩЕВОДА ЭТО
- 1) аномалия развития
 - 2) доброкачественная опухоль
 - 3) нарушение иннервации, приводящее к нарушению нормальной перистальтики
 - 4) хронический воспалительный процесс
9. ЭЗОФАГИТ ЭТО
- 1) аномалия развития
 - 2) доброкачественная опухоль
 - 3) нарушение иннервации, приводящее к нарушению нормальной перистальтики
 - 4) воспалительный процесс
10. ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ОРГАНА ЖКТ
- 1) локальное сужение, округлый дефект наполнения с четкими, гладкими контурами
 - 2) локальное циркулярное сужение с неровными контурами
 - 3) протяженное циркулярное сужение
 - 4) депо бария на рельефе
11. ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ОПУХОЛИ ОРГАНА ЖКТ
- 1) округлый дефект наполнения с четкими, гладкими контурами
 - 2) локальное циркулярное сужение с неровными контурами
 - 3) протяженное циркулярное сужение
 - 4) депо бария на рельефе
12. ОСНОВНОЙ РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРИЗНАК РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ПИЩЕВОДА ЭТО
- 1) локальное циркулярное сужение с неровными контурами
 - 2) диффузное циркулярное сужение
 - 3) депо бария на рельефе
 - 4) воздух под правым куполом диафрагмы
13. ЧАШИ КЛОЙБЕРА – ЭТО СИМТОМ
- 1) болезни Крона
 - 2) острого эзофэгита
 - 3) острой кишечной непроходимости
 - 4) перитонита

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

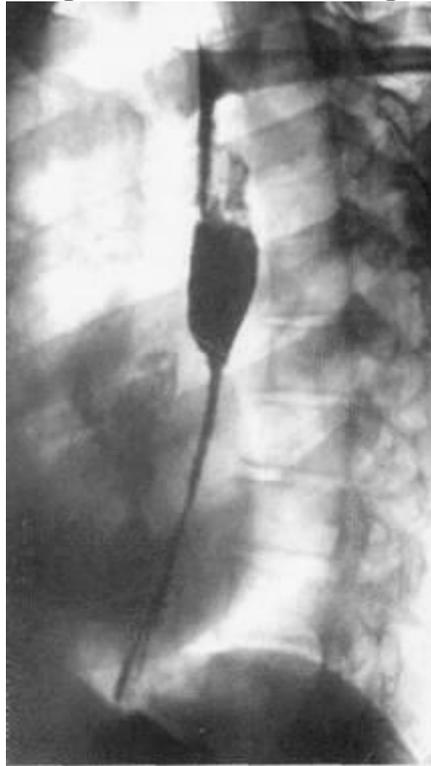
Задача 1. Женщина 63 лет во время еды случайно проглотила рыбью кость. Жалуется на боль при глотании и болевые ощущения в области шеи. После приема водной взвеси сульфата бария обнаружена картина, зафиксированная на рентгенограмме. Тщательно изучите рисунок, после чего опишите патологические изменения в органах шеи.



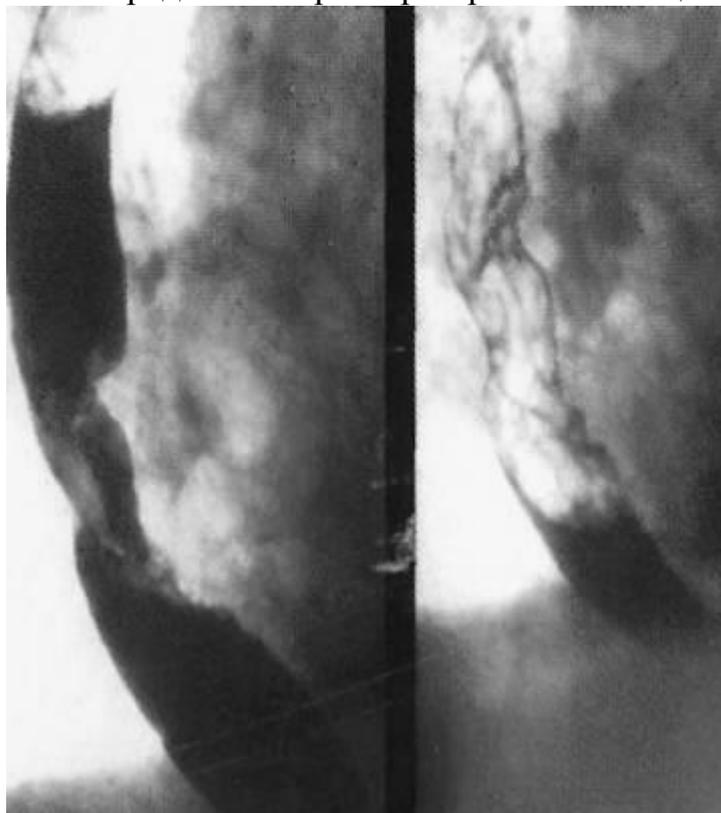
Задача 2. Мужчина 52 лет жалуется на отрыжку после приема пищи. Рассмотрите рентгенограмму грудной части пищевода в левой косой проекции. Можно ли сразу поставить диагноз (если да, то сформулируйте его), или требуются какие-либо дополнительные исследования?



Задача 3. У больного в анамнезе ожог пищевода. Рассмотрите рентгенограмму пищевода в левой косой проекции и опишите рентгеновскую картину.



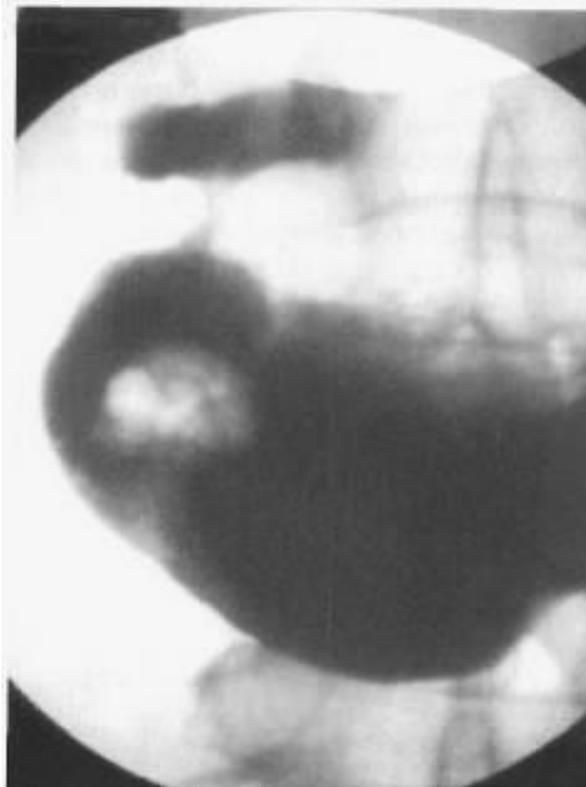
4. Мужчина 61 года жалуется на болевые ощущения и затруднения при проглатывании твердой пищи. На рентгенограммах пищевода определяются патологические изменения в этом органе. Составьте подробное описание рентгеновской картины и определите характер поражения пищевода.



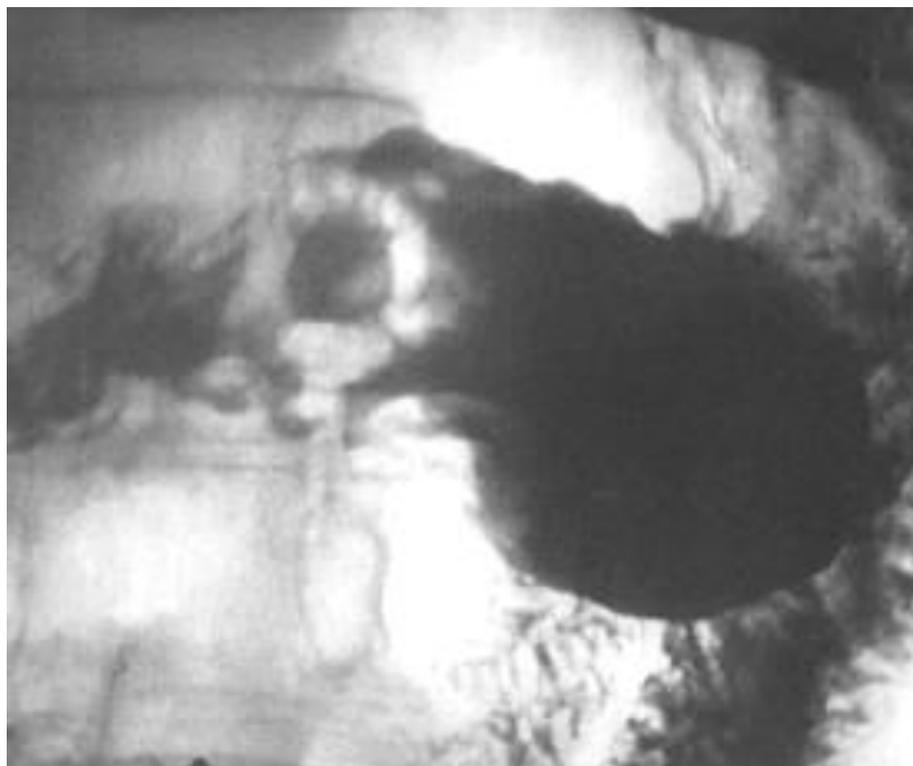
Задача 5. Больной предъявляет жалобы на отрыжку и изжогу, главным образом после приема пищи и при физической нагрузке. Указать методику и патологические изменения, если таковые имеются.



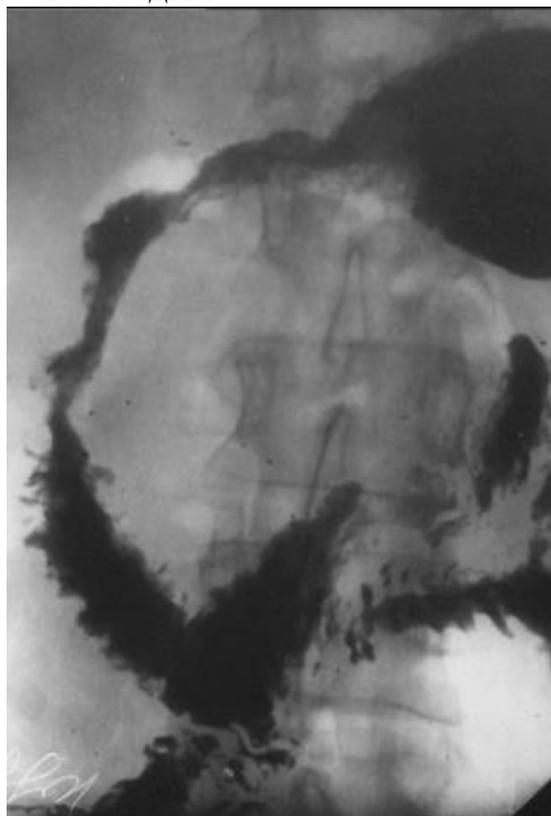
Задача 6. На рисунке – прицельная рентгенограмма выходного отдела желудка. Опишите патологические изменения в этом органе и рентгеновскую картину, сформулируйте заключение. Заметьте, что снимок не случайно был сделан с тубусом (компрессией).



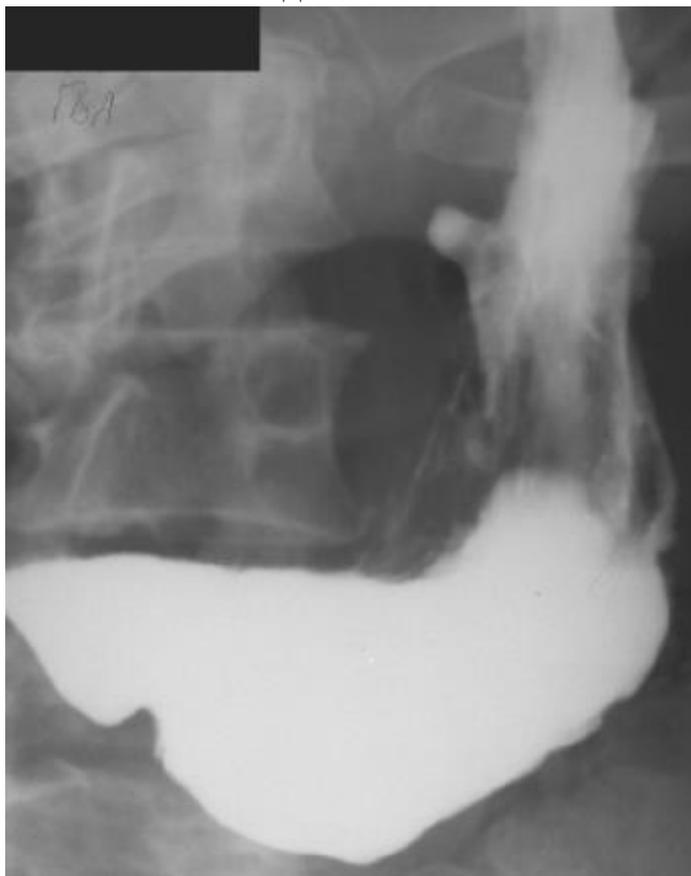
Задача 7. На прицельном снимке антрального отдела желудка с компрессией обнаружены патологические изменения в этом органе. Опишите рентгеновскую картину и сформулируйте заключение о природе и варианте течения заболевания.



Задача 8. Рассмотреть рентгенограмму. Определить область исследования. Выявить патологические изменения, поставить диагноз. Назначить план дообследования, если это необходимо.



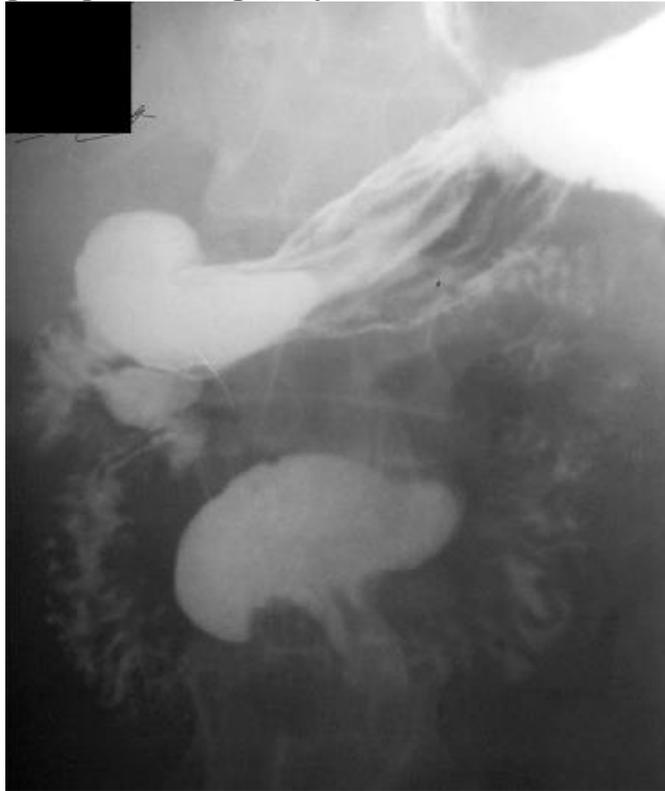
Задача 9. Рассмотреть рентгенограмму желудка. Выявить патологические изменения, если таковые имеются. Сделать заключение.



Задача 10. Мужчина 47 лет доставлен в приемный покой с резкой «кинжальной» болью в брюшной полости. В анамнезе – язвенная болезнь желудка. Описать технику рентгенологического исследования, изменения, если таковые имеются.



Задача 11. Рассмотреть рентгенограмму, выявить изменения. Дать заключение.



Задача 12. Женщина 57 лет поступила в клинику с жалобами на боли в животе и отсутствие самостоятельного стула. Рассмотрите обзорную рентгенограмму живота, произведенную при вертикальном положении тела больной.

Вопрос 1: Имеются ли рентгенологические признаки динамической (паралитической) или механической непроходимости кишечника?

Вопрос 2: Если Вы уверены, что у больной механическая непроходимость кишечника, то где место нарушения проходимости – в тонкой кишке или в толстой кишке?



Задача 13. При двойном контрастировании в сигмовидной кишке выявлено патологическое образование. Опишите рентгеновскую картину. Проведите дифференциальную диагностику между доброкачественным и злокачественным поражением кишки.



Задача 14. Больной 67 лет. Предъявляет жалобы на частые запоры, наличие крови в испражнениях. Больному выполнена ирригоскопия. Результаты исследования представлены на рисунке. Рассмотреть рентгенограмму выявить изменения, если таковые имеются поставить диагноз заболевания



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Лучевая диагностика туберкулеза кишечника;
- Возможности лучевой диагностики в выявлении и стадировании неспецифического язвенного колита.
- Диагностика и семиотика поражений желудочно-кишечного тракта при заболеваниях системы крови.

Раздел 11. Методы лучевой диагностики в исследовании желче- и мочевыводящих систем. Методики исследования. Общая рентгеносемиотика при заболеваниях желчных и мочевыделительной системы

Значение темы раздела (актуальность изучаемой проблемы). Четкое представление об алгоритмах лучевого исследования и основных лучевых симптомах при заболеваниях печени, поджелудочной железы, желчных путей, почек и мочевыводящих путей является основой успешной работы врача любой специальности.

Основные понятия и положения раздела.

ПЕЧЕНЬ, ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ. ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА. СЕЛЕЗЕНКА.

Студент должен знать и уметь использовать: Методы лучевого исследования печени, желчных путей, поджелудочной железы, селезенки. Семиотику основных патологических процессов этих органов.

ПЕЧЕНЬ.

Заболевания и подозрения на них: опухоли и кисты, метастазы, абсцессы, диффузные заболевания (жировой гепатоз, цирроз).

Этапы исследования.

1. УЗИ.
2. РКТ, МРТ.

ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ.

Заболевания и подозрения на них: острый холецистит, хронический холецистит, желчнокаменная болезнь, опухоли желчного пузыря и холедоха, постхолецистэктомический синдром.

Этапы исследования.

1. УЗИ.
2. РКТ.
3. Пероральная холецистография; внутривенная холеграфия (при отрицательной пероральной холецистографии в случае подозрения на камни). Методики применяются при невозможности проведения УЗИ.
4. МРТ.

Противопоказания: использование рентгеноконтрастирующих препаратов противопоказано при непереносимости йода, тиреотоксикозе, недостаточности печени и почек; гипербилирубинемия (более 20 мкмоль/л для пероральной холецистографии), гипопроteinемия (менее 60 г/л); острый холангит.

Подготовка к исследованию.

При УЗИ и пероральной холецистографии за 3 дня до исследования из рациона исключают продукты, способствующие газообразованию. Накануне исследования в 18 ч легкий ужин, с 19 ч прием контрастного вещества, по 1 таблетке каждые 10-15 мин. В день исследования не разрешается, есть, пить, принимать лекарства.

При внутривенной холеграфии за 1-2 суток до исследования проводится проба на чувствительность к контрастирующему веществу (внутривенно 1-2 мл препарата). Накануне вечером дважды и в день исследования за 2 ч до него – очистительные клизмы. В день исследования пациенту не разрешается, есть, пить, принимать лекарства.

ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

Заболевания и подозрения на них: панкреатит, кисты поджелудочной железы, аномалии развития, опухоли.

Этапы исследования.

1. УЗИ.
2. РКТ, МРТ.
3. Релаксационная дуоденография.
4. Ретроградная холецистопанкреатохолангиография.

СЕЛЕЗЕНКА

Заболевания и подозрения на них: опухоли и кисты, абсцессы, инфаркты, травмы селезенки.

Этапы исследования.

1. УЗИ.
2. РКТ, МРТ.
3. Ангиография.

ПОЧКИ И МОЧЕВЫВОДЯЩИЕ ПУТИ

Студент должен знать и уметь использовать: Методы лучевого исследования почек и мочевыводящих путей, семиотику основных патологических процессов этих органов.

Этапы исследования.

1. Обзорная урограмма
2. Экскреторная урография
3. Цистография
4. УЗИ
5. РКТ
6. МРТ

Аномалии почек и мочеточников.

Распознавание аномалий почек и мочеточников приобретает важное практическое значение, так как по литературным данным у 1-2 пациентов с этими пороками развития возникают различные заболевания мочевыводящих путей.

Классификация аномалий Э.И. Гимпельсона (1949).

- Аномалии количества.
- Аномалии положения.
- Аномалии структуры:

Воспалительные заболевания почек:

Пиелонефрит – воспаление печеночной лоханки, чашечек, собственно почки и ее паренхимы. С 1928 года патогенез заболевания как восходящий уринегенный путь цистит – пиелит – пиелонефрит. В настоящее время пытаются возродить термин пиелит (Шабат - Шараков). Теоретически, при восходящем пути проникновения инфекции на какой-то срок возможно инфицирование лоханки и чашечек, только потом инфекция проникает в интерстиций и собственно в ткань почки, не клинически дифференцировать пиелит от пиелонефрита невозможно, поэтому более приемлем термин пиелонефрит.

Классификация пиелонефрита по Лопаткину

Односторонний

Двухсторонний

Первичный

Вторичный

Симптоматика диагностика острого пиелонефрита и гнойных заболеваний клетчатки

В анамнезе больных острым первичным пиелонефритом имеются четкие указания на перенесенное общее инфекционное заболевание (ангина, грипп, ОРВИ и др.) или наличие очага инфекции хронический тонзиллит, отит, гайморит, холецистит. При остром первичном пиелонефрите ноющие боли в поясничной области, которым предшествовал подъем температуры. При остром вторичном пиелонефрите в начале появляются острые боли приступообразного характера в виде типичной почечной колики с иррадиацией, у женщин заболевание начинается с острого цистита или возникает одновременно с ним.

Гнойное воспаление в почке клинически проявляется ознобами, гектической температурой и симптомами выраженной интоксикации, возможны такие осложнения как бактериальный шок, почечно-печеночная недостаточность.

Острый серозный пиелонефрит – Решающее значение придается рентгенологическим методам обследования. Ведущим исследованием является экскурсионная внутривенная урография, которая проводится дважды: на вдохе и выдохе, но на одной и той же рентгеновской пленке без изменения положения больного.

Методика рассчитана на выявление дыхательной экскурсии почки, которая неодинакова как при серозном, так и при гнойном поражении почек.

При остром серозном пиелонефрите околопочечная клетчатка остается интактной и экскурсия почки не нарушается. В результате, на экскурсионных урограммах отчетливо видны раздвоенные тени почечной лоханки и мочеточника, у больных с острым гнойным воспалением почки в следствии экстравазатов мочи в воспалительный процесс вовлекается околопочечная клетчатка, которая становится отечной, а почка – малоподвижной.

Дифференциальная диагностика острого гнойного пиелонефрита

Апостематозный пиелонефрит характеризуется образованием мелких очагов гнойного воспаления под капсулой почки, протекает клинически тяжело, как септическое заболевание.

Для диагностики апостематозного пиелонефрита можно проводить экскурсионную пиелографию, которая помогает решить вопрос об интенсивности воспалительного процесса.

На обзорном снимке мочевых путей – контур почки увеличивая в размерах, смазан контур поясничной мышцы, вокруг почки ореол разряжения, сколиоз в сторону поражения в поясничном отделе позвоночника.

На экскреторной пиелографии:

1. Резкое снижение функции пораженной почки
2. Полостная система может быть не изменена

Карбункул почки и абсцесс – характеризуются как результат септического тромбоза крупного кровеносного сосуда, клинически протекает как септическое заболевание.

На обзорном снимке мочевых путей:

1. Может быть видно выпячивание одного их полюсов почки.
2. Ореол растяжения.
3. Отсутствие контура поясничной мышцы.
4. Небольшой сколиоз в сторону поражения

На экскреторной урограмме – раздвинутость и ампутация чашек у некоторых больных приходится проводить дифференциальный диагноз с опухолью почки. В таких случаях помогает почечная ангиография.

Некроз почечных сосочков может быть и осложнением острого пиелонефрита, и первичным почечным заболеванием у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями, атеросклерозом однако большая часть падает на затруднение оттока мочи и составляет 92%, а сосудистые поражения составляют 8%. Часто осложняется сахарный диабет некротическими клинически протекает как септическое состояние.

На обзорном снимке мочевых путей:

1. Может быть ореол разряжения.
2. Смазанность контура поясничной мышцы.
3. Сколиоз в сторону поражения.

На экскреторной урограмме пустоты причудливого вида, бесформенные пятно, некоторые считают, что они напоминают «пламя костра».

Абсолютным признаком некроза сосочка – отхождение его с мочой. При распознавании некроза почечных сосочков очень важно диагностировать основное заболевание.

Пионефроз – характеризуется наличием гнойных полостей в почечной паренхиме. Первичные пионефрозы встречаются редко, в основном это заболевание встречается как осложнение у больных нефролитиазом, чаще коралловидные камни, при туберкулезе мочевых органов проводят дифференциальную диагностику. При нефролитиазе в гнойных полостях могут быть фрагменты камня мелкой или коралловидной, а так же замазкообразная масса инкрустированная солями.

Следует отличать пионефроз от гнойного гидронефроза, являющемся следствием расширения естественных полостей, даже если они инфицированы, а расширенные чашечки и лоханки содержат гной.

Паранефрит

Паранефротический процесс может распространяться вокруг почки, но в большинстве случаев локализуется по задней поверхности и в нижней части. Это обусловлено анатомической особенностью жировой капсулы, которая по задней поверхности много массивнее, а так же тем, что больные обычно данное время лежат на спине.

Больным с подозрением на паранефрит необходимо производить Р-скопию органов грудной клетки. Дает немаловажные диагностические данные:

1. Обнаруживает ограниченную подвижность или полную неподвижность диафрагмы на стороне поражения.

2. Выпот в плевральную полость.

На обзорном снимке:

1. Неясность контура или полное отсутствие контура поясничной мышцы.

2. Диффузное затемнение в области почки.

3. Довольно часто искривление в поясничном отделе позвоночника в сторону поражения в результате мышечной контрактуры.

4. Значительный метеоризм.

5. Иногда в области гнойника виден газ в следствие гнойной инфекции особенно у больных с сахарным диабетом, если гной густой, то газ виден в виде мелких пузырьков.

На экскреторной и ретроградной обнаруживают смещенные почки и в/з мочеточника кнаружи и книзу, подчеркнутая резкость контуров чашечек и лоханки, вследствие фиксации воспалительным инфильтратом. Полное отсутствие или резкое ограничение подвижности почки во время дыхания.

Гидронефроз (гидро – вода, нефроз - почка) – заболевание характеризуется расширением ЧЛС, атрофией печеночной ткани, прогрессирующим нарастанием почечной недостаточности в результате нарушения уродинамики и гемодиализации в ней. В последнее время стали называть это заболевание гидронефротической трансформацией.

Классификация. Разделяю на две группы:

1. Первичный или врожденный, вследствие аномалии верхних мочевых путей.

2. Вторичные или приобретенные, как осложнение заболеваний (МКБ, опухоли). Это сравнительно частое заболевание в возрасте 20-40 лет, у женщин в 1,5 раза чаще, чем у мужчин, чаще односторонний, чем двусторонний и чаще в лоханочном отделе мочеточника.

Причины гидронефроза разделены на 5 групп:

1 – 2 гр. – Стриктуры, дивертикулы, клапаны, опухоли, аномалии, микроцистит, аденомы.

3 гр. – аномалии мочеточника, ретроковальный (перегиб его, искривление).

4 гр. – высокое отхождение мочеточника, добавочный сосуд, камни и опухоли лоханки.

Основные клинические симптомы:

1. Боль, постоянный характер.

2. Опухолевидные образования в подреберье.

3. Гематурия.

4. В той или иной степени почечная недостаточность на фоне хронического пиелонефрита.

Основная роль в диагностике рентгеновского метода исследования:

Обзорная рентгенография. При значительных размерах почки тень ее массивна, может занимать половину живота и даже заходить за срединную линию со смещением желудка и кишечника.

Ретроградная пиелография. Лоханка приобретает разнообразные формы и очертания, чашечки становятся шаровидными или овальными. В случае расширения лоханки лоханочно-мочеточникового сегмента смещается, круто изгибается, образуя угол. Это выявляется в небольшом дефекте – поперечном наполнении, это не следует считать за стриктуру. Симптом Лихтенбега заключается в том, что при хорошо наполненной контрастным веществом лоханке, мочеточник совершенно не содержит этого контраста. Симптом пустого мочеточника может быть при стриктуре и даже при спазме лоханочно-мочеточникового сегмента.

Расширенные чашечки при гидронефрозе и лоханка имеют гладкие резко очерченные круглые контуры.

Трудности не представляет диагностика гидронефроза.

Ретроградная пиелография показана при так называемых исключенных гидронефрозах. Проводят исследование с большой осторожностью. Возможно инфицирование с последующим развитием пиогидронефроза, повреждение почечной ткани.

Экскреторная урография – через 1-1,5 часа изображение становится более резким и четким. Определяется сужение лоханочно-мочеточникового сегмента, часто бывает двусторонним, но не одинаковым с обеих сторон, больше выраженным с одной стороны и меньше с другой.

Краевой псоас-синдром – ранний признак дилатации мочевых путей, обусловлен снижением нервно-мышечного тонуса.

Симптом горизонтального уровня жидкости. Имея высокий удельный вес, контрастное вещество опускается на дно дилатированных чашечек и лоханки, этот симптом дает основание с уверенностью говорить о том, что в данной почке

практически отсутствует функциональная ткань и каждая почка с симптомом горизонтального уровня жидкости, как правило, подлежит удалению.

Заболевания мочеточника Мочеточники подвержены заболеваниям как почка и лоханки, большинство изменений встречающихся в мочеточниках, приводит к обструкции верхних мочевых путей, что может быть выявлено при рентген-исследовании.

1. Пузырно-мочеточниковый рефлюкс.
2. Пузырно-ренальный рефлюкс.

Являются результатом недостаточного замыкания мочеточникового устья, причиной чаще бывают вторичные воспалительные изменения частичной структуры устья, или адинамия его, на фоне хронической задержки мочи в пузыре, связанные с врожденной аномалией шейки пузыря у девочек, задней уретры у мальчиков и аденомы простаты у пожилых мужчин.

Различают: Пассивный рефлюкс – имеет постоянные свободные соединения содержимого пузыря и мочеточника. Активный рефлюкс – только в момент мочеиспускания.

Рефлюкс может быть выявлен с экскреторной, нисходящей, восходящей цистографии.

Наиболее доказательным методом служит микционная флюорография – методика заполняют, снимок начало, середина, конец мочеиспускания.

Расширение мочеточника с пузырно-мочеточниковым рефлюксом называют мегалоуретером дилатация без рефлюкса называется гидроуретером.

Ахалания мочеточника как вид уретера результат неврогенной дисфункции терминального отдела мочеточника. При ахалазии обнаруживается локальное расширение нижней части мочеточника (предпузырный отдел) с конусовидным сужением его терминального сегмента. Такая картина напоминает очертания головы змеи, не наблюдается при других заболеваниях. Так же характерно для этого заболевания то, что при полном расширении мочеточника лоханка и чашечки не представляют пропорциональной дилатации, мочеточник не удлинен и не скручен, как это бывает при рефлюксе и функция почки длительное время сохраняется, это дает основание на успех оперативного лечения.

Фиброзный склерозирующий переуретрит (болезнь Ормонда). Фиброзный процесс в забрюшинной клетчатке поражает не только мочеточник, но и сосуды. И мочеточник охватывается фиброзной капсулой в виде муфты на экскреторной рентгенографии – снижение или отсутствие функции. На ретроградной рентгенографии – неравномерное сужение просвета, расширение полостной системы почки, вплоть до гидронефроза с симптомокомплексом ХПН.

Уретероцеле – пузырное выпячивание нижнего конца мочеточника. Чаще относят к аномалиям из-за врожденного генеза.

На экскреторной рентгенографии – дает дефект наполнения в виде «головы кобры», по существу это внутрипузырная тень расширенного мочеточника, может быть просветление, так как не заполняется полностью контрастным веществом, и тогда ошибочно принимают за тень камня или опухоли.

Задания для уяснения раздела

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Выберите один или несколько правильных ответов.

1. МЕТОДЫ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ ОПРЕДЕЛИТЬ ФОРМУ, РАЗМЕРЫ И ПОЛОЖЕНИЕ ЧАШЕЧНО-ЛОХАНОЧНОЙ СИСТЕМЫ ПОЧЕК

- 1) изотопная ренография и сканирование почек
- 2) обзорная рентгенография органов брюшной полости
- 3) экскреторная урография и УЗИ
- 4) определение клубочковой фильтрации и канальцевой реабсорбции

2. НАИБОЛЕЕ ЦЕННЫМ МЕТОДОМ ДИАГНОСТИКИ ПОЧЕЧНОЙ КОЛИКИ И ЕЁ ОТЛИЧИТЕЛЬНОЕ РАСПОЗНАВАНИЕ С ОСТРЫМИ ХИРУРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ СЛУЖАТ

- 1) сканирование почек
- 2) исследование мочи
- 3) клинический симптомокомплекс
- 4) внутривенная урография

3. ПРИ РЕНТГЕННЕГАТИВНЫХ КАМНЯХ ПОЧЕК ПРЕДПОЧТИТЕЛЕН МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

- 1) почечная ангиография
- 2) обзорная урография
- 3) экскреторная пиелография
- 4) ретроградная пиелография

4. В ДИАГНОСТИКЕ КАКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ ПОКАЗАНО НАЗНАЧЕНИЕ РАДИОИЗОТОПНОГО СКАНИРОВАНИЯ

- 1) хронический гепатит
- 2) жировая дистрофия
- 3) цирроз
- 4) эхинококкоз

5. КАКИЕ ИЗ ПЕРЕЧИСЛЕННЫХ НИЖЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ЯВЛЯЮТСЯ НАИБОЛЕЕ ИНФОРМАТИВНЫМИ В ДИАГНОСТИКЕ ЖЕЛЧНО-КАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

- 1) рентгенологическое
- 2) термографическое
- 3) лапароскопическое
- 4) УЗИ
- 5) радионуклидное исследование
- 6) дуоденальное зондирование

6. УРОГРАФИЯ ПРОИЗВОДИТСЯ

- 1) с применением контрастного вещества
- 2) с применением радиофармпрепарата
- 3) возможно 1) и 2)
- 4) специальные вещества не используются

7. ПОДКОВООБРАЗНАЯ ПОЧКА ЭТО
 - 1) порок развития – сращение обеих почек нижними полюсами
 - 2) вариант развития левой почки
 - 3) исход нефросклероза
8. ЦИСТОГРАФИЯ ЭТО:
 - 1) рентгенологический метод исследований мочевого пузыря – ретроградное его заполнение рентгенконтрастным веществом
 - 2) рентгенологический метод исследований желчного пузыря – ретроградное его заполнение рентгенконтрастным веществом при ЭРХПГ
 - 3) способ рентгенодиагностики кист
 - 4) один из способов проведения МРТ
9. ПРИ ПОДОЗРЕНИИ НА КАМНИ В МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЯХ В ПЕРВУЮ ОЧЕРЕДЬ НАЗНАЧАЮТ
 - 1) обзорная рентгенография мочевых путей
 - 2) внутривенную пиелографию
 - 3) УЗИ
 - 4) рентгеновскую компьютерную томографию
10. ЛУЧШИЙ МЕТОД ДИАГНОСТИКИ КАМНЕЙ ОБЩЕГО ЖЕЛЧНОГО ПРОТОКА
 - 1) обзорная рентгенография брюшной полости
 - 2) пероральная холецистография
 - 3) УЗИ
 - 4) холангиография
11. СРЕДИ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ПЕЧЕНИ ЧАЩЕ ВСЕГО ВСТРЕЧАЕТСЯ
 - 1) аденома
 - 2) липома
 - 3) узловатая гиперплазия
 - 4) гемангиома
12. МЕТАСТАЗЫ В ПЕЧЕНЬ ЛУЧШЕ ВСЕГО ВЫЯВЛЯЮТСЯ ПРИ
 - 1) РКТ или МРТ с контрастным усилением
 - 2) холангиографии
 - 3) УЗИ
 - 4) обзорной рентгенографии брюшной полости

СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

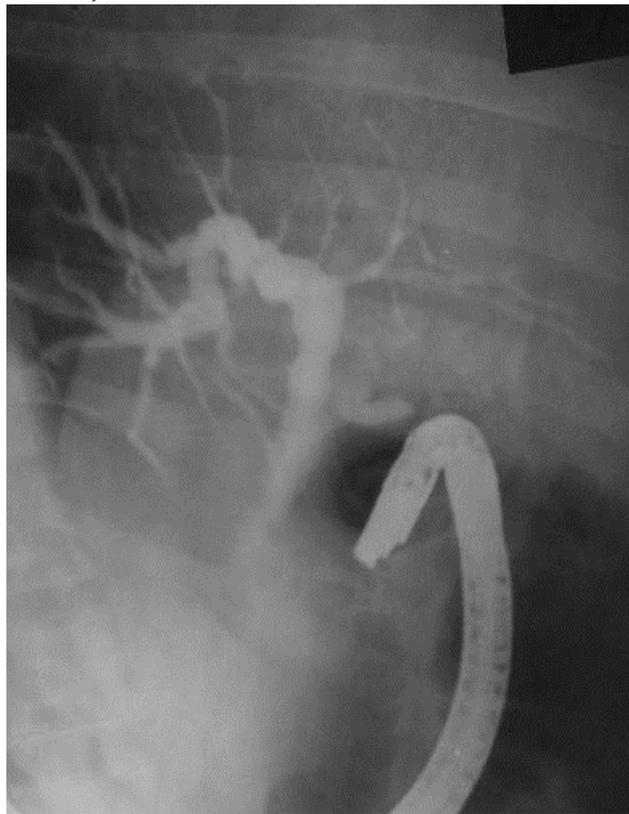
Задача 1. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 2. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 3. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если вые имеются.



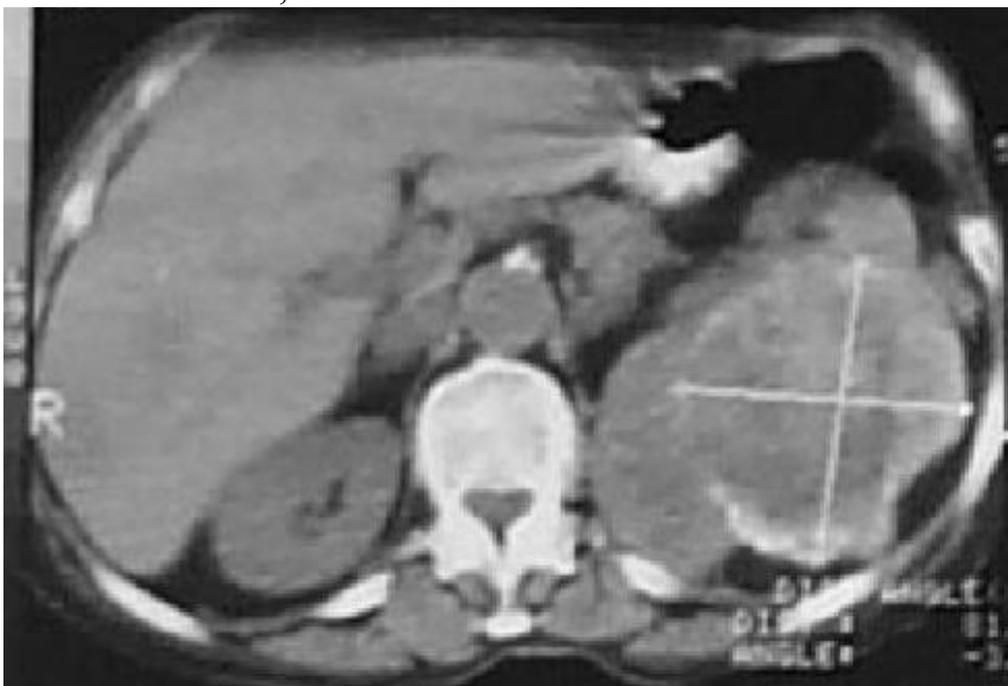
Задача 4. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



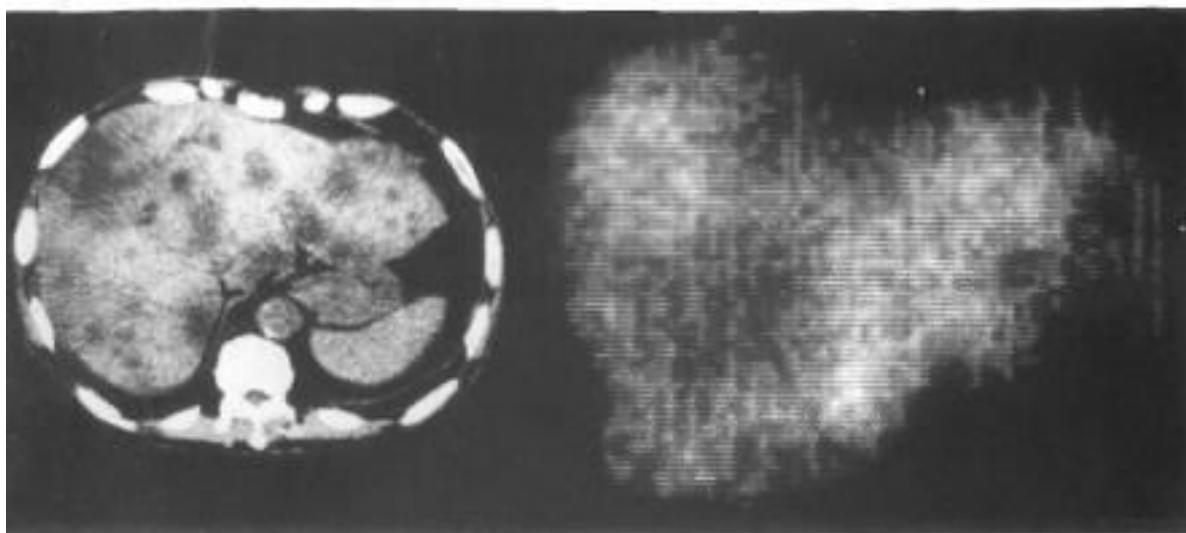
Задача 5. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 6. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 7. Для лучевого исследования печени разработано много методик: Врачу-рентгенологу неизбежно приходится сталкиваться с соответствующими изображениями. Более того, рентгенологу приходится направлять больных на такие исследования. Рассмотрите рисунок. Назовите лучевые методики, которые были использованы.



Задача 8. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 9. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



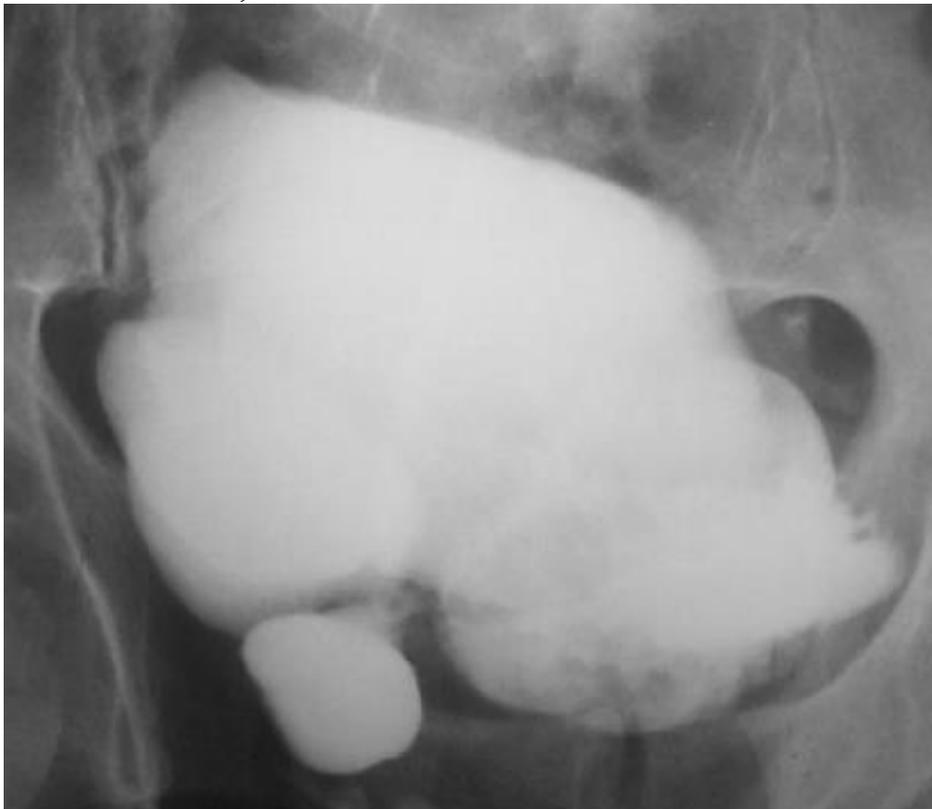
Задача 10. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения если таковые имеются.



Задача 11. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



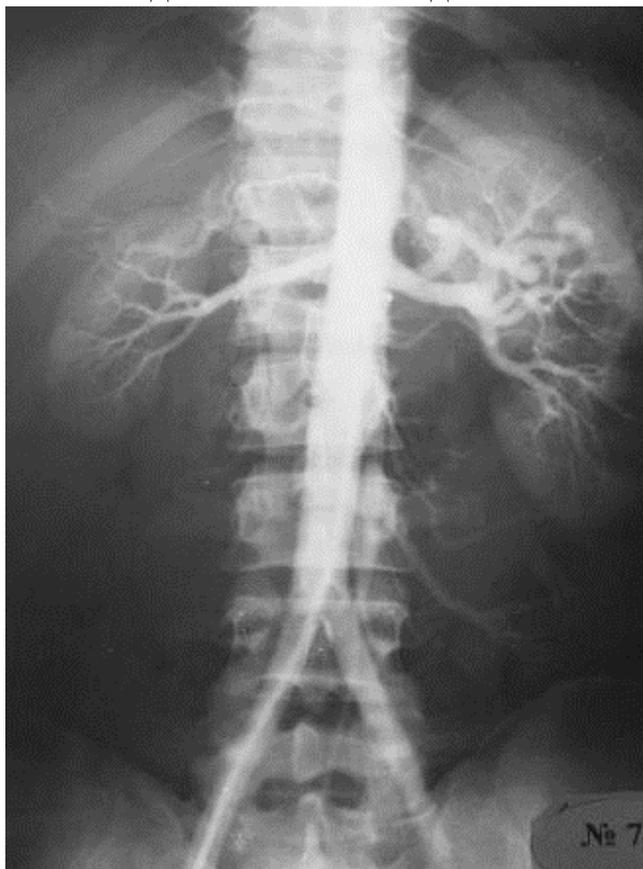
Задача 12. Определить метод и область исследования. Выявить и описать патологические изменения, если таковые имеются.



Задача 13. Какой орган представлен на рисунке? Как называется примененная методика исследования?



Задача 14. Определить метод и область исследования.



Список тем по УИРС, предлагаемый кафедрой:

- Лучевая диагностика аномалий развития печени и желчных протоков.
- Методы лучевой диагностики в исследовании почек и мочевыводящих путей у новорожденных и детей младшего возраста.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

1. Лучевая диагностика : учебник : в 2 т. / ред. Г.Е. Труфанов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. -Т1. – 416 с.

Дополнительная литература :

1. Большакова, И.А. Лучевая диагностика во фтизиопульмонологии : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальности 060101 – Лечебное дело / И.А. Большакова, Н.М. Корецкая. – Красноярск : тип. КрасГМУ, 2011. – 156 с.

2. Васильев, А. Ю. Краткий атлас по цифровой рентгенографии / А. Ю. Васильев. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 88 с.

3. Лучевая диагностика и терапия : в 2 т. / С. К. Терновой [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 304 с.

4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов. Атлас / Ф.А. Бургенер, М. Кормано, Т. Пудас ; под ред. С.К. Тернового, А.И. Шехтер. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 552 с.

5. Лучевая диагностика и терапия в урологии / под ред. Л.И. Громова, В.М. Буйлова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 554 с.

6. Каган, И. И. Магнитно-резонансно-томографическая анатомия структур головного мозга в детском возрасте / И. И. Каган, С. С. Струкова. – М. : Медицина, 2009. – 194 с.

7. Способ прогнозирования перестройки дистракционного регенерата методом компьютерной томографии / ред. М. Ю. Корабельникова. – Курган : Б/и, 2010. – 12 с.

8. Рентгеновская компьютерная томография : рук. для врачей / ред. Г. Е. Труфанов, С. Д. Рудь. - СПб. : Фолиант, 2008. – 1200 с.

9. Шевченко, Ю. Л. Лучевая диагностика патологии головного мозга / Ю. Л. Шевченко. - М. : РАЕН, 2008. – 160 с.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К ТЕСТОВЫМ ЗАДАНИЯМ

Раздел 1. Организация и технология лучевого исследования. Обеспечение безопасности лучевого исследования.

1. 4); 2. 1); 3. 4); 4. 2); 5. 2); 6. 3); 7. 4); 8. 1); 9. 2); 10. 4); 11. 3); 12. 4); 13. 3); 14. 1).

Раздел 2. Методы исследования и нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата.

1. 2); 2. 4); 3. 2); 4. 1); 5. 3); 6. 3); 7. 2); 8. 1); 9. 4); 10. 4); 11. 1); 12. 1); 13. 1); 14. 1).

Раздел 3. Лучевая диагностика травматических изменений костей и суставов.

1. 1); 2. 2); 3. 1); 4. 2); 5. 3); 6. 4); 7. 4); 8. 2); 9. 3); 10. 3); 11. 2); 12. 2); 13. 4);

Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов.

1); 2. 2); 3. 2); 4. 2); 5. 3); 6. 2); 7. 1); 8. 4); 9. 4); 10. 2); 11. 3); 12. 1); 13. 1); 14. 3); 15. 4).

Раздел 5. Лучевая анатомия органов дыхания.

1. 3); 2. 4); 3. 3); 4. 2); 5. 4); 6. 1); 7. 1); 8. 2); 9. 4); 10. 3); 11. 3); 12. 3); 13. 2).

Раздел 6. Лучевые синдромы заболеваний легких.

1. 2); 2. 1); 3. 3); 4. 3); 5. 2); 6. 2); 7. 2); 8. 3); 9. 2); 10. 1); 11. 4); 12. 1); 13. 1); 14. 1); 15. 4); 16. 3); 17. 4).

Раздел 7. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов.

1. 2); 2. 1); 3. 2); 4. 1); 5. 2); 6. 4); 7. 4); 8. 4); 9. 2); 10. 4); 11. 1); 12. 1); 13. 2); 14. 3).

Раздел 8. Лучевая семиотика заболеваний сердца и крупных сосудов.

1. 3); 2. 3); 3. 1); 4. 3); 5. 1); 6. 1); 7. 1); 8. 4); 9. 1); 10. 1); 11. 2); 12. 1); 13. 4); 14. 4).

Раздел 9. Лучевая анатомия органов пищеварения.

1. 2); 2. 1); 3. 4); 4. 4); 5. 4); 6. 1); 7. 3); 8. 1); 9. 2); 10. 1); 11. 3); 12. 2); 13. 3).

Раздел 10. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения.

1. 4); 2. 2); 3. 1); 4. 2); 5. 1); 6. 2); 7. 2); 8. 3); 9. 4); 10. 1); 11. 2); 12. 2); 13. 3).

Раздел 11. Методы лучевой диагностики в исследовании желче- и мочевыводящих систем. Методики исследования. Общая рентгеносемиотика при заболеваниях желчных и мочевыделительной системы.

1. 3); 2. 4); 3. 3); 4. 3); 5. 4); 6. 3); 7. 1); 8. 1); 9. 1); 10. 3); 11. 4); 12. 1)

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ К СИТУАЦИОННЫМ ЗАДАЧАМ

Раздел 1. Организация и технология лучевого исследования. Обеспечение безопасности лучевого исследования

Задача 1. Рентгеноскопия. Методика позволяет оценивать функцию органа или системы в реальном времени. Является неотъемлемой частью проведения бронхографии, плевральной, трансторакальной пункции.

Задача 2. Ангиография. Специальные (дополнительные) методы исследования с применением искусственного контрастирования.

Раздел 2. Методы исследования и нормальная лучевая анатомия костно-суставного аппарата

Задача 1. Правильно: Рентгенография с прямым увеличением выполняется при отстранении снимаемого объекта от кассеты на 30 см.

Задача 2. Правильно: Электрорентгенография. Методика не получила распространения в современной рентгенологической практике из-за высокой лучевой нагрузки.

Задача 3. Спиральный рентгеновский томограф. Рентгеновская компьютерная томография, объемная – 3 D реконструкция.

Задача 4. Ангиография, контрастированы сосуды нижних конечностей. Метод ангиографии применяется для выявления врожденной или приобретенной патологии сосудистой системы.

Задача 5. Магнитно-резонансная томография (МРТ). Передняя грудная стенка. Левая ключица, рукоятка грудины, тело грудины, ребро.

Раздел 3. Лучевая диагностика травматических изменений костей и суставов

Задача 1. 1. Рентгенограмма правого плеча. 2. Боковая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. На снимке видны крупные множественные тени размером 2-3 мм. в области мягких тканей правого плеча. Повреждений костной ткани нет. 5. Указанная картина характерна для огнестрельного ранения правого плеча.

Задача 2. 1. Рентгенограмма локтевого сустава. 2. Боковая проекция. 3. Качество удовлетворительное. 4. Виден косой перелом плечевой кости со смещением. 5. Такая картина характерна для внутрисуставного косоого перелома плечевой кости.

Задача 3. 1. Обзорная рентгенограмма плечевого сустава. 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. Головка плечевой кости сдвинута со своего места, виден кусочек костной ткани. 5. Такая картина возможна при вывихе плеча с отрывом большого бугорка.

Задача 4. 1. Рентгенограмма плечевой кости. 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. На рентгенограммах левой плечевой кости диаметр диафиза незначительно увеличен (кость «вздута»), в этой области определяются участки деструкции овальной формы без четких контуров протяженностью 8,5 см, занимающие весь поперечник кости с разрушением ее кортикально-

го слоя, с патологическими переломами в верхней средней трети диафиза, с незначительным смещением обломков. 5. Такая картина характерна для патологического перелома левой плечевой кости, вероятнее всего метастатического характера, возможна миеломная болезнь.

Задача 5. 1 Рентгенография нижней трети бедра. 2. Боковая проекция. 3. Определяются множественные тени высокой интенсивности в мягких тканях бедра, перелом нижней трети бедренной кости со смещением дистального отломка кзади на половину диаметра кости. 4. Огнестрельный перелом нижней трети бедренной кости.

Задача 6. 1.Рентгенограмма коленного сустава 2. В прямой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Определяется перелом медиальных отделов проксимального метаэпифиза большеберцовой кости признаки костной мозоли не выражены. Определяется нарушение анатомических соотношений в коленном суставе. 5. Внутрисуставной застарелый перелом проксимального метаэпифиза большеберцовой кости. Латеральный подвывих в коленном суставе.

Задача 7. 1. Рентгенография нижней трети голени 2. В боковой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Определяется деформация оси большеберцовой кости, за счет наличия лочного сустава на уровне ее нижней трети. Видны множественные костные фрагменты на уровне нижней трети малоберцовой кости, нарушена ее целостность 5. Многооскольчатый перелом обеих костей голени. Ложный сустав нижней трети большеберцовой кости.

Задача 8. 1.Рентгенография правого тазобедренного сустава 2. В прямой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Определяется перелом шейки правого бедра без признаков консолидации (костной мозоли), смещение дистального отломка бедра кнаружи и кверху. %. Несросшийся перелом шейки правого бедра.

Задача 9. 1. Рентгенография локтевого сустава 2. В боковой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Отмечается нарушение соотношений в суставе, с полным нарушением конгруэнтности суставных поверхностей. 5. Вывих в локтевом суставе.

Задача 10. 1.Рентгенография правого тазобедренного сустава 2. В прямой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Отмечается нарушение соотношений в суставе, с полным нарушением конгруэнтности суставных поверхностей. 5. Вывих правого тазобедренного сустава.

Задача 11. 1.Рентгенография левого коленного сустава 2. В прямой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Отмечается нарушение соотношений в суставе, с полным нарушением конгруэнтности суставных поверхностей. 5. Вывих левого коленного сустава.

Задача 12. 1.Рентгенография левого тазобедренного сустава 2. В прямой проекции. 3. Снимок удовлетворительного качества. 4. Отмечается линия перелома на уровне верхней трети диафиза бедренной кости, со смещением дистального отломка медиально до половины поперечного размера кости. 5. Перелом верхней трети диафиза бедренной кости.

Задача 13. 1.Рентгенография нижней трети бедренной кости в гипсовой лангете 2. В боковой проекции 3. Снимок низкого качества (выполнен в лангете). 4. Определяется перелом нижней трети бедренной кости с расположением отломков под углом открытым кпереди (до 160 градусов), смещением дистального от-

ломка на поперечный размер кости. На уровне линии перелома видны мелкие костные фрагменты 5. Оскольчатый перелом нижней трети бедренной кости со смещением отломков.

Задача 14. 1. Рентгенография поясничного отдела позвоночника (спондилограмма) 2. в прямой и в боковой проекции. 3. Снимки удовлетворительного качества. 4. Определяется клиновидная деформация второго поясничного позвонка. 5. Перелом второго поясничного позвонка

Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний костей и суставов

Задача 1. Рентгенограмма локтевого сустава. 2. Боковая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. На рентгенограмме в дистальной трети плечевой кости определяется участок деструкции с разрушением кортикального слоя и протяженностью до замыкательной пластинки эпифиза. Суставная щель дифференцируется. 5. Такая картина характерна более характерная для злокачественного опухолевого поражения (метастазы, миеломная болезнь).

Задача 2. Асептический некроз головки бедренной кости.

Задача 3. 1. Рентгенография левого тазобедренного сустава в прямой проекции. 2. Определяется грибовидная деформация головки бедренной кости с кистовидными участками перестройки костной структуры. Имеются проявления субхондрального склероза. Уплотнение вертлужной впадины. Эти изменения соответствуют проявлениям коксартроза.

Задача 4. 1. Рентгенография в прямой и боковой проекции. 2. Нижняя треть бедра. 3. Определяется патологический перелом. 4. Как результат опухолевого (саркоматозного поражения).

Задача 5. Ортопантомограмма (ОПГ) нижней челюсти. Справа в области тела нижней челюсти определяется участок перестройки костной структуры мелко ячеистого характера. Новообразование правых отделов нижней челюсти (гемангиома).

Задача 6. Рентгенография кистей в прямой проекции. Определяется остеопороз, нарушение соотношений (подвывихи) в пястно-фаланговых суставах второго-пятого пальцев правой кисти. Ревматоидный артрит.

Задача 7. Рентгенография правого тазобедренного сустава в прямой проекции. Определяется деформация головки бедра, в центральных отделах ее выявляется более плотный участок, окруженный полосой просветления. Рентгеновская суставная щель сужена, вертлужная впадина уплощена. Асептический некроз головки правой бедренной кости, 4 ст.

Задача 8. Рентгенография правой стопы в прямой проекции. Определяется деструкция диафиза пятой плюсневой кости, с наличием мелких секвестров. У четвертой плюсневой кости определяется бахромчатый (кружевной) периостит. Картина остеомиелита 4, 5 плюсневых костей справа.

Задача 9. Рентгенография верхней трети костей левой голени. В костной ткани передних отделов диафиза большеберцовой кости определяется интенсивная тень, обусловленная введением контрастного вещества, как результата проведения фистулографии.

Задача 10. Рентгенограмма левой плечевой кости в прямой проекции. На уровне верхней трети определяются множественные очаги патологического костеобразования, патологический перелом – Картина остеогенной саркомы.

Задача 11. Правильно: Рентгенография правой плечевой кости в прямой проекции. В области метафиза и на уровне верхней трети диафиза ее определяются разнокалиберные очаги уплотнения костной структуры. Картина склеротических метастазов. Показано УЗИ предстательной железы для исключения опухоли.

Раздел 5. Лучевая анатомия органов дыхания

Задача 1. Рентгеноскопия. Метод позволяет исследовать органы грудной полости в реальном времени.

Задача 2. Флюорография. Метод скринингово исследования позволяет исследовать большие группы населения с целью ранней диагностики заболеваний бронхос – легочной системы.

Задача 3. Дополнительное образование в верхних отделах левого гемиторакса. РКТ. Трансторакальная игловая биопсия.

Задача 4. Справа верхняя средняя и нижняя. Слева верхняя и нижняя.

Задача 5. Ангиопульмонография. Врожденная и приобретенная патология сосудов малого круга.

Задача 6. Рентгеновская компьютерная томография. Любая патология легких, плевры, средостения. В ряде случаев необходимость поведения трансторакальной пункции.

Задача 7. Бронхография. Врожденные и приобретённые заболевания бронхиального дерева.

Задача 8.

Схема грудной клетки в прямой проекции (по К. В. Помельцову).

1—грудино-ключично-сосцевидная мышца; 2—тень от кожной складки; 3—менее компактный участок ключицы; 4—тень от жировой прослойки под костальной плеврой; 5—тень от мягких тканей стенки грудной клетки; 6—тень от непарной вены при добавочной верхней доле; 7—поперечные отростки позвонков; 8—тень от горизонтальной междолевой борозды; 9—kozyрьки задних отделов ребер; 10—сосок; 11—молочная железа; 12—тень от междолевой борозды при добавочной нижней доле; 13—волнообразный контур диафрагмы; 14—нижняя полая вена; 15—лестничная мышца; 16—левая подключичная артерия; 17—синостоз ребер; 18—лопатка; 19—обызвествление хрящей ребер; 20—вилочкообразное ребро; 21—отдельное ядро окостенения нижнего угла лопатки; 22—большая грудная мышца; 23—скопление жировой клетчатки; 24—зубчатый контур диафрагмы; 25—рукоятка грудины.

Задача 9. 4. Трахею и главные бронхи. 5. Корень правого легкого. 6. Контур правой молочной железы. Сердце. 7. Передние ребра. Задние ребра. 11. Диафрагму. 3. Ключицу. 2. Акромион лопатки.

Задача 10. 1. Головка плечевой кости. 2. Суставная впадина лопатки 3.Край лопатки. 7, 4. Ребра. 5. Задняя поверхность правого легкого. 6. Задняя поверхность левого легкого. 8. Тела позвонков. 9. Задний отдел реберно-диафрагмального синуса. 10. Грудина. 11. Трахея. 12. Поперечное сечение правого верхнедолевого бронха. 13. Правый нижнедолевой бронх. 14. Левый нижнедолевой бронх. 15. Сосуды корня легкого. 16. Тень сердца.17. Передний отдел реберно-диафрагмального синуса. 18. Нижняя полая вена.

Задача 11. В нижней доле справа.

Задача 12. В верхней доле слева.

Задача 13. В средней доле.

Задача 14. В верхней доле левого легкого.

Раздел 6. Лучевые синдромы заболеваний легких

Задача 1. 1 – тотальное затемнение легочного поля; 2 – ограниченное затемнение; 3 – синдром круглой тени; 4 – синдром кольцевидной тени; 5 – синдром очаговой тени и ограниченной диссеминации; 6 – синдром диффузной диссеминации; 7 – синдром патологии корней легких; 8 – синдром патологии легочного рисунка; 9 – синдром обширного просветления.

Задача 2. Рис. а – синдром ограниченного затемнения, Рис. б – кольцевидная тень. Абсцесс левого легкого.

Задача 3. Обзорная рентгенограмма грудной клетки. 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. В левой половине грудной клетки патологии нет, справа картина ограниченного затемнения в проекции средней доли, подчеркнута междолевая плевра. 5. Такая картина характерна для среднедолевой пневмонии.

Задача 4. 1. Обзорная рентгенограмма грудной клетки. 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. В левой половине грудной клетки патологии нет, справа – образования округлой формы, диаметром до 4 см, плотной консистенции. Ведущий рентгенологический синдром – синдром круглой тени. 5. Такая картина характерна для опухоли правого легкого.

Задача 5. Обзорная рентгенограмма грудной клетки. Прямая проекция. Качество снимка удовлетворительное. Определяется смещение тени средостения в здоровую сторону. Слева уровень жидкости на уровне переднего конца первого ребра. Ведущий рентгенологический синдром субтотальное затемнение слева. Такая картина характерна для левостороннего гидроторакса. Необходима плевральная пункция слева.

Задача 6. 1 – пневмоторакс; 2 – пневмогемоторакс; 3 – Эмфизема мягких тканей; 4 – Эмфизема средостения.

Задача 7. 1 – Частичная закупорка бронха. 2 – Вентильная закупорка бронха. 3 – Полная закупорка бронха.

Задача 8. 1. Рентгенография в прямой грудной клетки. 2. Снимок удовлетворительного качества. 3. Определяется тотальное затемнение левого легкого, с более высокой его интенсивностью в области корня. Диагноз – Левосторонняя плевропневмония. 4. Для уточнения характера изменений в корне левого легкого (для исключения центрального рака) показана компьютерная томография.

Задача 9. Томограмма органов грудной полости в прямой проекции. Справа на верхушке ограниченная диссеминация (определяются плотные очаговые тени). Слева на верхушке видна круглая тень неоднородной структуры за счет участка распада. Диагноз – Туберкулез.

Задача 10. Рентгенограмма органов грудной клетки. Удовлетворительного качества Ведущий рентгенологический синдром – диффузная диссеминация, на верхушке справа – кольцевидная тень. Диссеминированный туберкулез легких.

Задача 11. Рентгенограмма органов грудной полости в прямой проекции удовлетворительного качества. Обширное просветление справа. Смещение органов средостения в здоровую сторону. Пневмоторакс.

Задача 12. 1. Рентгенограмма грудной клетки. 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка удовлетворительное. 4. Синдром диссеминации легочной ткани узелкового и узлового характера преимущественно в средне – нижних отделах легких, больше справа. Усиление легочного рисунка, эмфизема, пневмосклероз, кальци-

фицированные лимфоузлы. Отмечается выбухание второй дуги по левому контуру сердца. 5. Силикоз, узловая форма (А), дифференцировать с силикотуберкулезом. Легочное сердце.

Задача 13. 1. Рентгенограмма легких в прямой проекции. 2. Определяется расширение и деформация корней легких с обеих сторон. Диффузная перестройка легочного рисунка (уисление, деформация) за счет выраженных интерстициальных изменений. Ведущими рентгенологическими синдромами являются – синдром патологии корней и синдром патологии легочного рисунка. Саркоидоз легких (4 ст).

Задача 14. Рентгенограмма органов грудной клетки в прямой проекции. В базальных и медиальных отделах правого легкого определяется ограниченное затемнение средней интенсивности однородное. Корень на стороне поражения расширен. Ведущий рентгенологический синдром – ограниченное затемнение. Заключение. Правосторонняя пневмония (микоплазменная).

Раздел 7. Лучевая анатомия сердца и крупных сосудов

Задача 1. 1. Обзорный снимок грудной клетки с контрастированием перикарда воздухом (пневмоперикард). 2. Прямая проекция. 3. Качество снимка высокое. 4. На представленной картине виден контрастированный воздухом перикард, последний утолщен, инфильтрирован. 5. Указанная методика является методом искусственного контрастирования с применением рентгеннегативного контрастирующего средства (воздуха).

Задача 2. а рисунке представлена МРТ сердца и крупных сосудов. Стрелками отмечены – дуга аорты, плече-головной ствол, нисходящая часть аорты.

Задача 3. Метод с применением искусственного контрастирования ангиопульмонография. Показанием к ее применению служит любая патология (врожденная или приобретенная) сосудов малого круга кровообращения.

Задача 4. По правому контуру сердечной тени – снизу вверх – 1. дуга правого предсердия; 2. дуга сосудистого пучка. По левому контуру – сверху вниз – 1. дуга аорты; 2. дуга легочной артерии; 3. дуга левого предсердия; 4 дуга левого желудка.

Раздел 8. Лучевая семиотика заболеваний сердца и крупных сосудов

Задача 1. Рентгенография. Отмечается выбухание второй дуги по левому контуру (за счет увлечения правого желудочка), расширение полости левого предсердия. Перестройка легочного рисунка из-за признаков легочной гипертензии. Картина митрального стеноза.

Задача 2. Рентгенограмма сердца в прямой проекции. Расширение полости левого желудочка, выбухание первой дуги по левому контуру. Подчеркнута сердечная талия (аортальный порок).

Задача 3. Исследование венечных сосудов сердца с применением искусственного контрастирования. – Коронарография. Рисунок А- норма. Рисунок Б – сужение просвета сосудов – симптом характерный для ишемической болезни сердца.

Задача 4. Рентгенограмма сердца в прямой проекции. Отмечается равномерное расширение тени сердца. Сердце имеет треугольную форму. Что характерно для миокардита или перикардита. Для уточнения диагноза показаны дополнительные методы исследования.

Задача 5. Обзорная рентгенограмма сердца и крупных сосудов в прямой проекции. Отмечается деформация левого контура сердечной тени за счет аневризматического выпячивания аорты.

Задача 6. Обзорная рентгенограмма сердца и крупных сосудов в прямой проекции. Отмечается деформация правого контура сердечной тени за счет аневризматического выпячивания. Аневризма сердца. Для уточнения диагноза показана Эхокардиография, рентгеновская компьютерная томография.

Задача 7. Метод искусственного контрастирования венечных сосудов сердца – коронарографии – определяется сужение сосудов, что характерно для ишемической болезни сердца.

Задача 8. Метод искусственного контрастирования венечных сосудов сердца – коронарография – определяется сужение сосудов, что характерно для ишемической болезни сердца.

Задача 9. Обзорная рентгенография сердца и крупных сосудов. Определяется расширение сердечной тени за счет увеличения полости левого предсердия, левого желудочка, правого желудочка. Картина – недостаточность митрального клапана.

Задача 10. Обзорная рентгенограмма сердца и крупных сосудов. Отмечается западение второй и третьей дуги по левому контуру (подчеркнута сердечная талия), расширение полости левого желудочка за счет явлений гипертрофии. Картина аортального порока – стеноз аортального клапана.

Задача 11. 1.Ангиография терминального отдела аорты, сосудов нижних конечностей. 2.Прямая проекция 3.Качество снимка высокое. 4.На рентгенограмме виден функционирующий аорто – бедренный шунт справа с аневризмой дистального анастомоза. Тромбоз левой подвздошной артерии, развитая сеть коллатералей. 5.Указанная картина наиболее характерна для облитерирующего атеросклероза. Состояние после аорто – бедренного шунтирования справа. Тромбоз левой подвздошной артерии.

Задача 12. Рентгенография сердца в левом косом положении. Подчеркнут контур сердца из-за отложения извести в листках перикарда. – Картина панцирного перикардита. Панцирное сердце.

Задача 13. Рентгенограмма органов грудной клетки. Была проведена операция по поводу порока митрального клапана, поставлен искусственный клапан.

Задача 14. Больному выполнена ангиопульмонография. Определяются сужения по ходу разветвлений легочной артерии. Картина Тромбоз эмболии в систему легочной артерии.

Раздел 9. Лучевая анатомия органов пищеварения

Задача 1. 1 — носовая часть; 2 — ротовая часть; 3 — гортанная часть.

Задача 2. 1 — носовая часть; 2 — ротовая часть; 3 — гортанная часть.

Задача 3. На рисунке представлена схема рентгенологического исследования пищевода. Фаза туго заполнения (А), фаза двойного контрастирования (Б), фаза рельефа (В).

Задача 4. 1. – из-за аортальной выпуклости; 2 – левого главного бронха; 3 – левого предсердия; 4 – пищеводного отверстия диафрагмы. На рисунке видны: 1 – аортальное вдавление; 2 – вдавление от левого главного бронха; 3 – вдавление от левого предсердия.

Задача 5. На рисунке представлен желудок в фазе тугого заполнения. Его анатомические отделы: 1 – пищевод; 2 – дно желудка; 3 – тело желудка; 4 – малая кривизна желудка; 5 – большая кривизна желудка; 6 – антральный отдел желудка; 7 – пилорический отдел желудка (привратник); 8, 9, 10, – подкова двенадцатиперстной кишки; 8 – постбульбарная часть (верхне-горизонтальная часть) двенадцатиперстной кишки; 9 – нисходящая часть двенадцатиперстной кишки; 10 – восходящая часть двенадцатиперстной кишки; 11 – луковица двенадцатиперстной кишки.

Задача 6. Эти образования – складки желудка. Они исследуются при рентгеноскопии желудка с применением бариевой взвеси в фазу рельефа. Специально складки желудка можно изучать при выполнении одномоментного двойного контрастирования.

Задача 7. На рисунке представлен желудок и двенадцатиперстная кишка. Проведено одномоментное двойное контрастирование. Видны продольные складки рельефа слизистой желудка.

Задача 8. На рисунке показано рентгенологическое исследование желудка. А – фаза тугого заполнения; Б – фаза рельефа. Фаза тугого заполнения используется для оценки органа в целом, его положения контуров, отделов. Фаза рельефа – для изучения слизистой желудка.

Задача 9. Представлено рентгенологическое исследование желудка и тонкой кишки в фазе тугого заполнения. Анатомические отделы: А – малая кривизна желудка; В – тело желудка; С – антральный отдел желудка; D – пилорический отдел желудка; Е – луковица двенадцатиперстной кишки; F, G, H – подкова двенадцатиперстной кишки; F – нисходящая часть двенадцатиперстной кишки; G – горизонтальная часть двенадцатиперстной кишки (нижняя); H – восходящая часть двенадцатиперстной кишки; J – тощая кишка; I – подвздошная кишка.

Задача 10. В тощей кишке.

Задача 11. Газ часто определяется в желудке и толстой кишке. Наибольшее количество газа может находиться в тонкой кишке, особенно в верхнем левом квадранте.

Задача 12. 1 – аппендикс; 2 – слепая кишка; 3 – баугиниева заслонка и терминальный отдел подвздошной кишки.

Задача 13. 1 – слепая кишка и аппендикс; 2 – восходящая часть толстой кишки; 3 – печеночная кривизна толстой кишки; 4 – поперечная часть толстой кишки; 5 – селезеночная кривизна толстой кишки; 6 – нисходящая часть толстой кишки; 7 – сигмовидная часть толстой кишки; 8 – прямая кишка.

Задача 14. Ирригография (ирригоскопия). Прицельная рентгенограмма ректосигмоидного отдела. 1 – прямая кишка; 2 – ректосигмоидный переход; 3 – сигмовидная кишка.

Раздел 10. Лучевая диагностика заболеваний органов пищеварения

Задача 1. На уровне С6 по заднему контуру пищевода определяется затек бариевой взвеси, в превертебральных мягких тканях виден воздух. Перфорация пищевода.

Задача 2. Рентгенологическое исследование пищевода. Фаза тугого заполнения. Определяется дивертикул.

Задача 3. Определяется диффузное сужение пищевода – рубцовое сужение пищевода.

Задача 4. При тугом заполнении определяется эксцентричное, ограниченное сужение пищевода (дефект наполнения). В фазу двойного заполнения дефект наполнения сохраняется, дополнительно дифференцируются утолщенные ригидные складки. Картина рака пищевода.

Задача 5. Картина Грыжи ПОД.

Задача 6. В условиях компрессии виден дефект наполнения в области антрального отдела – картина рака желудка.

Задача 7. В антральном отделе желудка видно обширное депо бария. Определяются утолщенные конвергирующие складки. Язва желудка, вероятно, язва-рак.

Задача 8. Определяется деформация (сдавление) выходного отдела желудка, двенадцатиперстной кишки, развернута подкова двенадцатиперстной кишки, связка Трейца расположена значительно ниже большой кривизны желудка. Картина объемного образования головки поджелудочной железы. Дообследование: УЗИ, РКТ с контрастным усилением.

Задача 9. По малой кривизне определяется депо бария (ниша на контуре). Картина язвы желудка.

Задача 10. Больному выполнена обзорная рентгенография в положении сидя. Под правым левым куполом диафрагмы определяется серп воздуха. Картина перфорации полого органа, с учетом данных анамнеза – перфоративная язва желудка.

Задача 11. В области горизонтальной части двенадцатиперстной кишки выполнилось дополнительное образование – картина дивертикула двенадцатиперстной кишки.

Задача 12. Видны арки, чаши Клойбера. Определяется картина механической тонкокишечной непроходимости.

Задача 13. Определяется округлое патологическое образование. Картина полипа.

Задача 14. На прицельной рентгенограмме сигмовидной кишки определяется циркулярное сужение с неровными контурами – картина рака сигмовидной кишки.

Раздел 11. Методы лучевой диагностики в исследовании желче- и мочевыводящих систем. Методики исследования. Общая рентгеносемиотика при заболеваниях желчных и мочевыделительной системы

Задача 1. Холецистография. На снимке контрастированный неизменный желчный пузырь.

Задача 2. Холецистография. На снимке контрастированный желчный пузырь, увеличенный в размерах, целиком заполненный конкрементами – калькулезный холецистит.

Задача 3. 1. Холангиография – контрастное вещество введено через дренажную трубку. Прицельный снимок, прямая проекция. Видны левый, правый, общий печеночный протоки. Диаметр протоков в норме. 5. Картина нормальных желчных протоков.

Задача 4. Ультразвуковое исследование желчного пузыря. В просвете пузыря определяется гиперэхогенное образование с дорожкой анэхогенной тени. Такая картина характерна для камня. Желчнокаменная болезнь (ЖКБ).

Задача 5. Фистулография желчного пузыря. В его просвете – дефект наполнения из-за конкремента. Ретроградно контрастированы также пузырьный, общий желчный проток и протоки печени, двенадцатиперстная кишка. Картина характерна для ЖКБ.

Задача 6. Рентгеновская компьютерная томография почек. В левой почке определяется опухолевый узел. Новообразование левой почки.

Задача 7. Рентгеновская компьютерная томография печени и радиосцинтиграфия (радионуклидное исследование) печени.

Задача 8. Экскреторная пиелография (внутривенная пиелография). Прямая проекция. Положение почек обычное, контуры ровные. Слева определяется небольшое увеличение лоханки и мочеточника не контрастирован. Такая картина характерна мочекаменной болезни (камень в мочеточнике).

Задача 9. Экскреторная пиелография (внутривенная пиелография). Прямая проекция. Положение почек обычное, контуры ровные. Лоханка левой почки расширена. Правый мочеточник контрастирован, левый контрастом не выполнен. Левосторонний гидронефроз.

Задача 10. Экскреторная пиелография (внутривенная пиелография). Прямая проекция. Положение почек обычное. На представленной экскреторной урограмме функция почек сохранена. Размеры почек асимметричны. Справа уродинамика не нарушена. Слева – эктазия чашечно-лоханочной системы. Оба мочеточника контрастированы. Левый извит, расширен, в средней трети его – сужение просвета. Уродинамика нарушена слева. Обструкция средней трети левого мочеточника. Уретрогидронефроз слева.

Задача 11. Экскреторная пиелография (внутривенная пиелография). Прямая проекция. Положение почек обычное. На представленной экскреторной урограмме функция почек сохранена. Отмечается удвоение лоханки слева.

Задача 12. Цистография. Прямая проекция. Определяется дополнительное контрастированное образование, расположенное по нижнему контуру мочевого пузыря. Дивертикул мочевого пузыря.

Задача 13. Семенные пузырьки. Везикулография.

Задача 14. 1. Ангиография дистальных отделов брюшной аорты, почечных артерий. Прямая проекция. *Дополнительно.* Правая почка: сосудистый рисунок деформирован, калибр сосудов равномерно уменьшен. Левая почка: обычной формы, контур четкий, сосудистый рисунок не изменен. Асимметрия размеров почек (уменьшение правой и увеличение левой), деформация сосудистого рисунка и уменьшение калибра сосудов правой почки. Врожденная патология – гипоплазия правой почки с компенсаторной гиперплазией левой почки.

Типография КрасГМУ
Заказ № 2625

660022, г.Красноярск, ул.П.Железняка, 1