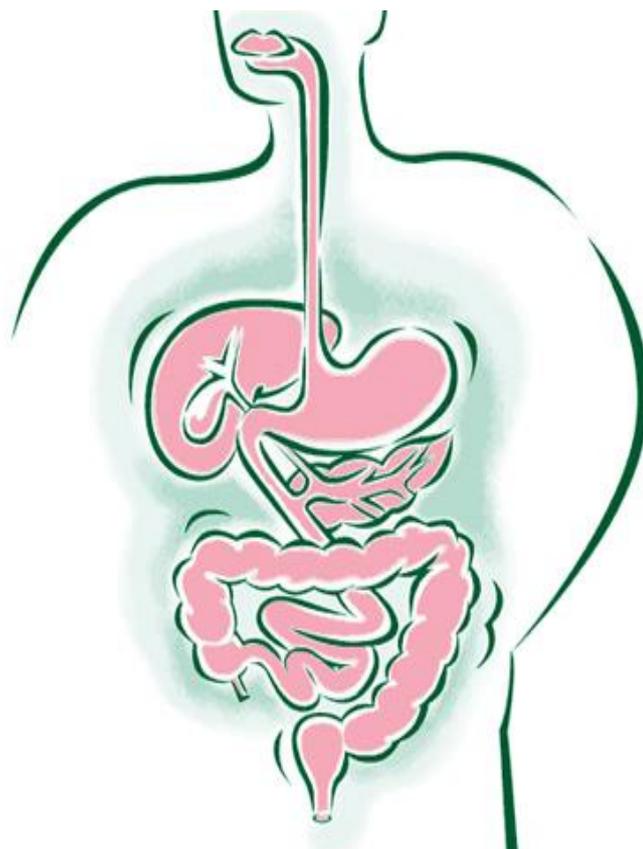


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
РГП на ПХВ «ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени МАРАТА ОСПАНОВА» МЗ РК

К.М. Кибатаев, Г.М. Ургушбаева, Н.И. Махатова

**РАДИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ДИАГНОСТИКЕ
ЗАБОЛЕВАНИЙ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ**

(Учебно-методическое пособие)



Актобе
2019

УДК 616.3 - 073.7 (075)

ББК 54.13

К 38

Рецензенты:

Шайхимов Е.Ш. – к.м.н., профессор ЗКГМУ им. Марата Оспанова, академик Академии медико-технических наук РФ, врач-рентгенолог высшей категории
Амреев А.К. – главный специалист по лучевой диагностике Управления здравоохранения Актюбинской области, врач-рентгенолог высшей категории.

Кибатаев К.М.

К 38 Радиологические исследования в диагностике заболеваний пищеварительной системы: Учеб.-метод. пособие по лучевой диагностике для студентов мед.ВУЗов/
К.М.Кибатаев, Г.М.Ургушбаева, Н.И.Махатова. – Актобе: Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата Оспанова, 2019. - 75 с.

ISBN 978-601-7965-39-6

Представленное пособие охватывает основные вопросы радиологического исследования в диагностике заболеваний пищеварительной системы и предназначено для студентов факультета «общая медицина» медицинских ВУЗов.

В учебно-методическом пособии описаны радиологические методы исследования и тактика их применения при заболеваниях органов пищеварения, изложены основные вопросы дифференциальной диагностики важнейших заболеваний пищеварительной системы. Пособие содержит действующие классификации некоторых распространенных заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей и многочисленные иллюстрации в виде рентгенограмм, томограмм, сканограмм, УЗИ-, КТ-, МРТ- изображений.

Пособие может быть использовано не только студентами, но и врачами-интернами, врачами-курсантами факультета последипломного образования и практикующими специалистами (рентгенологами, терапевтами, врачами общей практики, гастроэнтерологами, онкологами).

УДК 616.3 – 073.7 (075)

ББК 54.13

Утверждено и разрешено к изданию типографским способом Академическим советом РГП на ПХВ «Западно-Казахстанский государственный медицинский университет им. Марата Оспанова» МЗ РК

Протокол № 3 от 29 января 2019 г.

© **К.М. Кибатаев, Г.М. Ургушбаева, Н.И. Махатова, 2019**

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений, условных обозначений, символов.....	5
Введение.....	6
1. Методы визуальной диагностики патологии пищеварительной системы...8	
1.1. Рентгенологический метод.....8	
1.1.1. Основной рентгенологический метод.....10	
1.1.2. Дополнительные методы.....11	
1.1.3. Рентгенофункциональные методы.....12	
1.2. Компьютерная томография (КТ).....12	
1.3. Магнитно-резонансная томография (МРТ).....13	
1.4. Ультразвуковой метод исследования (УЗИ)14	
1.5. Радионуклидная диагностика (РНД)15	
2. Рентгенанатомия органов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ)16	
2.1. Рентгенанатомия глотки16	
2.2. Рентгенанатомия пищевода16	
2.3. Рентгенанатомия желудка17	
2.4. Рентгенанатомия кишечника20	
3. Лучевая семиотика заболеваний желудочно-кишечного тракта22	
3.1. Патологические процессы желудочно-кишечного тракта.....22	
3.2. Аномалии и заболевания пищевода.....24	
3.3. Заболевания желудка31	
3.3.1. Гастриты.....31	
3.3.2. Язвенная болезнь33	
3.3.3. Рак желудка.....36	
3.3.4. Полипы.....38	
3.4. Заболевания кишечника39	
3.4.1. Заболевания 12-перстной кишки39	
3.4.2. Заболевания толстого кишечника41	
4. Лучевая семиотика повреждений глотки, пищевода, желудка и кишечника43	
5. Методы лучевого исследования печени и желчевыводящих путей.....45	
5.1. Рентгенологический метод45	
5.1.1. Специальные рентгеноконтрастные методики45	
5.2. Ультразвуковой метод исследования (УЗИ)48	
5.3. Компьютерная томография (КТ).....49	
5.4. Магнитно-резонансная томография (МРТ).....49	
5.5. Радионуклидная диагностика (РНД)50	
6. Нормальная лучевая анатомия печени и желчевыводящих путей51	

7. Лучевая семиотика заболеваний печени и желчных путей.....	53
7.1. Заболевания печени	53
7.1.1. Диффузные заболевания печени.....	53
7.1.2. Очаговые заболевания печени	55
7.1.3. Злокачественные опухоли печени.....	56
7.2. Заболевания желчевыводящих путей и желчного пузыря.....	58
8. Лучевая семиотика повреждений печени и желчевыводящих путей	63
9. Вопросы тестового контроля	65
10. Ответы тестового задания.....	72
11. Литература	73

Список сокращений

- КТ – компьютерная томография
- МРТ – магнитно-резонансная томография
- УЗИ – ультразвуковое исследование
- РНД – радионуклидная диагностика
- ОФЭКТ – однофотонная эмиссионная компьютерная томография
- ПЭТ – позитронно-эмиссионная томография
- РФП – радиофармпрепарат
- РКС – рентгеноконтрастные средства
- ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
- МГц – мегагерц
- ЭРПХГ – эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография
- УРИ – усилитель рентгеновского изображения

Введение

Радиологические методы исследования представляет неотъемлемую составную часть комплексного обследования всех больных с заболеваниями системы пищеварения. Получаемые при этом данные в большинстве случаев оказываются решающими в установлении характера патологического образования, при оценке динамики процесса и контроля результатов лечения.

В отечественной и зарубежной литературе имеется много работ, посвященных различным вопросам, касающимся методик радиологического (лучевого) исследования, лучевой семиотики и дифференциальной диагностики заболеваний пищеварительной системы. Многие из них остаются актуальными и в настоящее время, т.к. своевременная диагностика является залогом адекватного лечения.

Цели преподавания лучевой диагностики заболеваний пищеварительной системы:

1. Дать представление о лучевой диагностике болезней пищеварительной системы, как о науке в целом, о ее фундаментальных основах, принципах и методологических подходах, и возможностях лучевой диагностики системы пищеварения человека.
2. Заложить базис методических знаний и умений, необходимых для освоения предмета и применения их в клинической практике при заболеваниях пищеварительной системы. Способствовать развитию клинического мышления.

Задачи обучения:

1. Дать студентам знания об основных принципах получения изображений, сущность каждого из этих методов (рентгенографии аналоговой и цифровой, УЗ- исследований, томографии, радионуклидных исследований, КТ, МРТ) и возможности разных методов визуализации;
2. Ознакомить с алгоритмами методов радиологической (лучевой) диагностики органов пищеварения, особенности подготовки больных к процедурам;
3. Научить определять методику, область и проекцию исследования (по рентгенограммам, томограммам, сонограммам, сканограммам), качество снимка, различать все анатомические структуры органов пищеварения, находить лучевые признаки наиболее часто встречающихся заболеваний пищеварительной системы.

Студент должен знать:

1. Основные принципы работы и устройство кабинетов визуальной диагностики, организацию работы в них, устройство аппаратуры, способы защиты от ионизирующих и не ионизирующих видов излучений;
2. Методы визуальной диагностики, принципы получения изображений органов и систем;
3. Рентгеноанатомию органов пищеварения
4. Лучевые симптомы и синдромы заболеваний пищеварительной системы.

Уметь:

1. Определять общие показания и противопоказания к лучевому обследованию;
2. Определять объем и последовательность лучевых исследований (рентгенологического, УЗИ, КТ, МРТ, РНД);
3. Самостоятельно опознавать анатомическое изображение органов пищеварения человека на рентгенограммах, компьютерных и магнитно-резонансных изображениях, УЗ - сонограммах
4. Распознавать по данным медицинского изображения признаки наиболее распространенных заболеваний пищеварительной системы.

Владеть навыками:

1. Оценки качества медицинского изображения, области и проекции исследования
2. Отличать нормальную теневую картину от патологических изменений при заболеваниях пищеварительной системы;
3. Использования в работе алгоритмов дифференциальной диагностики заболеваний системы пищеварения.

1. Методы лучевой диагностики патологии пищеварительной системы

Радиологическое (лучевое) исследование занимает значительное место в диагностике заболеваний и повреждений органов пищеварения.

К радиологическим (лучевым) методам исследования желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), печени и желчевыводящих путей относят методы связанные с использованием излучения, в первую очередь это рентгенологическое исследование и радиоизотопные методы (сцинтиграфия).

Несмотря на появление новых высокоинформативных методов, таких как КТ, МРТ, ПЭТ, что значительно повысило достоверность лучевой диагностики заболеваний и повреждений органов желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей, они не уменьшили значения рентгенологического метода исследования.

1.1. Рентгенологический метод

Известна роль рентгенологического исследования в ранней диагностике заболеваний органов пищеварения. В настоящее время для своевременного распознавания патологии системы пищеварения широкое применение получили комплексные методы радиологической (лучевой) диагностики. Однако, несмотря на это, частота заболеваний этих органов все еще остается значительной.

Появление новых рентгенологических методов исследования органов пищеварения, создание и внедрение в медицинскую практику УРИ, рентгеновского телевидения, видеомагнитной записи и широкое применение крупнокадровой флюорографии значительно расширили диагностические возможности рентгенологического исследования и других радиологических (лучевых) методов получения изображения. Использование комплексного метода изучения органов пищеварения позволило проводить исследования на уровне современных требований изучения патологии ЖКТ, печени и желчевыводящих путей.

Органы пищеварительной системы на обзорном рентгенологическом снимке по своей анатомической структуре не выделяются от окружающих их органов и систем в виду одинаковой проницаемости лучей и не дают тенеобразования.

Для рентгенологического исследования органов пищеварительной системы обычно используют просвечивание и серийную рентгенографию (обзорную и прицельную), так как в силу анатомо-физиологических особенностей пищеварительной системы правильное распознавание заболеваний только по снимкам, выполненным в стандартной проекции затруднительно.



Рисунок 1. Современный рентгеновский аппарат

ЖКТ представлен в виде непрерывной полый трубки и в разных отделах она имеет неодинаковое строение. В соответствии с выполняемой различной функции пищевода, желудка, тонкой и толстой кишки используются различные методики визуальной диагностики. Но, в то же время существуют общие принципы рентгенологического исследования, которые должны соблюдается при изучении любой части пищеварительного канала.

Пищевод, желудок, кишечник поглощают рентгеновские лучи так же, как и окружающие ткани, поэтому без использования контрастных веществ, можно судить лишь о наличии и распределении в пищеварительной трубке газа, а также рентгенконтрастных камней или инородных тел, сильно поглощающих рентгеновское излучение. Поэтому, с целью исследования органов пищеварения часто используется искусственное контрастирование.



Рисунок 2. Рентгенограмма пищевода с искусственным контрастированием.

Все рентгенологические методы исследования пищеварительного тракта подразделяются на основные, дополнительные и рентгенофункциональные.

1.1.1. Основной метод исследования ЖКТ

Исследование органов ЖКТ обязательно начинается с обзорной рентгеноскопии органов груди и живота. Потому, что многие патологии органов брюшной полости живота могут вызвать реакцию со стороны легких и плевры, а патологии пищевода могут сместить соседние органы и деформировать тень средостения.

Рентгеноскопия позволяет получить диагностическую информацию о функции и морфологии изучаемого органа путем полипозиционного исследования. Рентгеноскопическое исследование всегда должна сопровождаться рентгенографией. На обзорной рентгенограмме брюшной полости можно обнаружить признаки перфорации полого органа в виде появления свободного газа в выше лежащих местах (под диафрагмой в вертикальном положении больного или под брюшной стенкой в горизонтальном).

Основным методом рентгенологического исследования пищевода, желудка и кишечника является искусственное контрастирование. Часто используют водную взвесь сульфата бария, который сильно поглощает рентгеновское излучение. Сульфат бария не растворяется в воде и пищеварительных соках и поэтому безвреден для организма. Также применяются водорастворимые контрастные вещества, такие как верографин, урографин, тразограф, омнипак и др. Сульфат бария различной концентрации готовится непосредственно перед исследованием в рентгеновском кабинете. В последние годы появились готовые препараты сульфата бария, имеющие высокую контрастность, вязкость и текучесть, простые в приготовлении. Контраст вводят *per os* для исследования верхних отделов ЖКТ, либо *per rektum*, с помощью аппарата Боброва.

При использовании контраста исследуют положение, форму, размеры, смещаемость, рельеф слизистой оболочки и функцию органов.



Рисунок 3. Рентгенограмма желудка и 12-й кишки.

1.1.2. **Дополнительные методы рентгенологического исследования ЖКТ**

Линейная томография – послойные снимки производятся в прямой, боковой и косых проекциях.

Латероскопия – просвечивание больного, находящегося в горизонтальном положении на правом или левом боку (латеропозиции), при горизонтальном направлении пучка лучей.

Двойное контрастирование - контрастный метод, при котором в полость органа вводят два вида контрастных веществ: газ (кислород, воздух, углекислый газ) и взвесь сульфата бария. Применяют для изучения состояния внутренней поверхности органов (пищевод, желудок, двенадцатиперстная кишка, толстая кишка).



Рисунок 4. Двойное контрастирование желудка.

Париетография - способ получения изображения стенки органа. Для изучения стенки органа в его полость и окружающее пространство вводят газ и производят снимки.

Релаксационная дуоденография (гипотоническая дуоденография) – исследование 12-ой кишки после введения нейротропных фармакологических препаратов, которые вызывают понижение тонуса. Метод используют при желтухе неясной этиологии, признаках органической патологии поджелудочной железы, неясной патологии 12-ой кишки, выраженном нарушении функции 12-ой кишки, подозрений на опухоль кишки и желчных путей и.т.д.

Пневмография желудка –раздувание воздухом желудка для изучения эластичности его стенок и выявления в нем патологий.

Диагностический чрезжелудочный пневмоперитонеум -выявление прободения язв желудка и 12- п/к. В полость желудка с помощью зонда вводят 300 - 600 см³ газа. Появление газа в брюшной полости (под куполом диафрагмой) указывает на перфорацию язвы.

1.1.3. Рентгенофункциональные методики

Рентгенокимография желудка- изучение функции органа путем регистрации перистальтических колебаний стенок желудка с целью выявления «немых» участков.

Полиграфия – производство нескольких снимков одного и того же органа на одну пленку. Используется для регистрации изменений формы, величины, положения и структуры исследуемого органа. Исследование проводится при тугом наполнении сульфатом бария. При этом получается изображение на триплограмме трех дугообразных пересекающихся контуров, отражающих характер перистальтических волн.

В последнее время широко применяются другие методы лучевой диагностики, такие как УЗИ, КТ; МРТ, которые позволили расширить диагностические возможности визуализации патологии органов пищеварения.

1.2. Компьютерная томография (КТ)

Метод лучевой диагностики позволяющий оценить состояние стенки полого органа и окружающих его тканей. КТ также показана при подозрении на перфорацию желудка и 12-и п/к, так как определяет даже небольшое количество свободного газа в брюшной полости.



Рисунок 5. Современный 64-х спиральный компьютерный томограф

Кишечная стенка при воспалении имеет равномерное симметричное утолщение, и асимметрична и неравномерна при опухолях.

Толстая кишка исследуется путем введения контрастного вещества через прямую кишку, а для получения хорошего растяжения нагнетается воздух в кишечник. При этом сканирование проводится тонкими срезами и с помощью программ математической обработки. В этом получается изображение внутренней поверхности кишки (толстой). Данная методика называется виртуальной колонографией.

КТ - предпочтительный метод диагностики при определении стадии опухолей, а также в диагностике околокишечного воспаления и абсцесса. При злокачественных опухолях толстой кишки КТ показана для выявления регионарных и отдаленных метастазов.

1.3. Магнитно-резонансная томография (МРТ)

Из-за артефактов, которые возникают при перистальтике кишечника. использование МРТ ограничено. Однако, возможности этого метода расширяются в связи с разработкой быстрых импульсных последовательностей, которые позволяют оценить состояние стенки полого органа и окружающих его тканей.



Рисунок 6. Современная система МРТ с полем 1,5 тесла

МРТ дает возможность отличить острую воспалительную стадию от фиброзного процесса при воспалительных заболеваниях, выявить кишечные свищи и абсцессы. МРТ используется для определения стадии злокачественных опухолей пищевода, желудка и кишечника, а также для определения рецидивов.

1.4. Ультразвуковой метод исследования (УЗИ)

Ультразвуковой метод диагностики заболеваний (эхография, эхолочация, ультразвуковое сканирование, сонография и др) основан на способности ультразвуковых волн (частотой от 0,8 до 15 МГц), определенным образом сфокусированных и направленных частично отражаться или поглощаться при прохождении через органы и ткани, имеющих разную плотность.



Рисунок 7. Современный ультразвуковой аппарат

Отраженные ультразвуковые сигналы после их преобразования в электрические регистрируются на экране электронно-лучевой трубки, затем изображение с экрана фиксируется на фотопленке. На обычном УЗ-изображении видны границы сред (если в желудке есть газовый пузырь, то граница между газом и стенкой желудка видна очень хорошо). Имеется разновидность УЗИ, которая основана на так называемом эффекте Доплера. Такие аппараты дают возможность исследовать скорость движения стенок органов, скорость кровотока и т.п.

1.5. Радионуклидный метод исследования (РНД)



Рисунок 8. Современная система ПЭТ-КТ

Сцинтиграфия – это метод исследования активности ЖКТ, который основан на том, что пациенту дают выпить разведенный в воде меченый технецием ($Tc\ 99m$) коллоид и при помощи специальной аппаратуры наблюдают процесс прохождения препарата по пищеварительному каналу. Затем получают сцинтиграммы (изображения) различных отделов пищевода и желудка. Больного нужно тщательно готовить к исследованию, т.к. скопившихся в петлях кишок газы препятствуют проникновению ультразвукового сигнала вглубь исследуемого органа и не позволяют получить о нем диагностическую информацию. С этой целью за 3 дня до УЗ-исследования пациент исключает из своего рациона продукты питания с большим содержанием клетчатки.

ПЭТ - позволяет по уровню накопления ФДГ $18F$ дезоксиглюкоза проводить дифференциальную диагностику злокачественных и доброкачественных опухолей желудочно-кишечного тракта. Метод применяется как для первичной диагностики, так и после лечения для исключения рецидива опухолей. Также имеет большое диагностическое

значение для поиска отдаленных метастазов при злокачественных опухолях желудочно-кишечного тракта.

2. Рентгеноанатомия органов пищеварительной системы

2.1. Рентгеноанатомия глотки

При использовании контраста бариевая взвесь из полости рта попадает в глотку, представляющая собой воронкообразную трубку, расположенную между полостью рта и шейным отделом пищевода до уровня $C_v - C_{vi}$ позвонков. В прямой проекции, при рентгенологическом исследовании, боковые стенки глотки четкие, ровные. После опорожнения глотки видны валлекулы и грушевидные синусы.

2.2. Рентгеноанатомия пищевода

В пищеводе различают три отдела:

1. Шейный отдел - на уровне $C_{vi} - Th_i$.
2. Грудной отдел - на уровне $Th_{ii} - Th_x$.
3. Абдоминальный отдел - на уровне Th_{xi} .

При тугом заполнении пищевод имеет вид лентовидной тени шириной около 2 см (1,5-3 см), слегка изогнутой, с четкими и ровными контурами. После прохождения бариевой взвеси диаметр пищевода уменьшается, что свидетельствует об эластичности его стенок. При этом выявляются 2-4 продольные, непрерывные складки слизистой оболочки, ширина которых не превышают 2 мм.

Пищевод имеет 3 физиологических сужения:

1. В месте перехода глотки в шейный отдел.
2. На уровне дуги аорты.
3. В пищеводном отверстии диафрагмы.

При впадении в желудок между абдоминальным отделом пищевода и сводом желудка находится кардиальная вырезка (угол Гиса). В норме угол Гиса должна быть меньше 90° .

Для определения точной локализации патологических изменений в пищеводе, выделяют несколько сегментов. Бромбар (1956) предложил делить пищевод на девять сегментов: 1) трахеальный (надаортальный); 2) аортальный; 3) межаортобронхиальный; 4) бронхиальный; 5) подбронхиальный; 6) ретрокардиальный; 7) наддиафрагмальный; 8) внутридиафрагмальный; 9) поддиафрагмальный (абдоминальный).

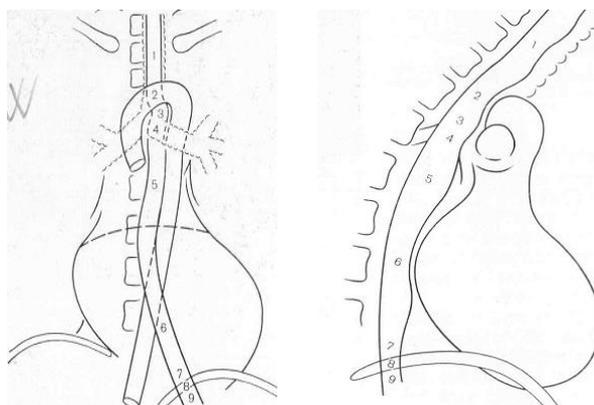


Рисунок 9. Сегменты пищевода по Бромбару (схема): а – в прямой проекции; в – в боковой проекции.

Пищеводно-желудочный переход соответствует кардиальному отверстию желудка.

Рентгенологически нижняя сфинктерная зона включает ампулярную наддиафрагмальную часть и преддверие (физиологическая кардия). В нормальных условиях она заполняется контрастом как единое целое, затем поступающая взвесь задерживается над диафрагмой, и здесь формируется пищеводная ампула. Нижняя сфинктерная зона при заполнении имеет форму перевернутой груши.

2.3. Рентгенанатомия желудка

Желудок расположен большей частью в левом подреберье. Форма и положение желудка зависит от конституции, тонуса, количества содержимого и др.

У нормостеника желудок имеет форму крючка. В нем различают: свод, примыкающий к левой половине диафрагмы и содержащий газ в вертикальном положении; тело, расположенное вертикально и условно разделенное на трети (верхнюю, среднюю, нижнюю); горизонтально расположенный антральный отдел желудка и канал привратника. Малая кривизна желудка расположена медиально и имеет гладкий, ровный контур. Большая кривизна зазубрена, волниста из-за складок, идущих косо, с задней стенки желудка на переднюю. На переходе тела желудка в антральный отдел по малой кривизне находится угол желудка, по большой кривизне – синус желудка.

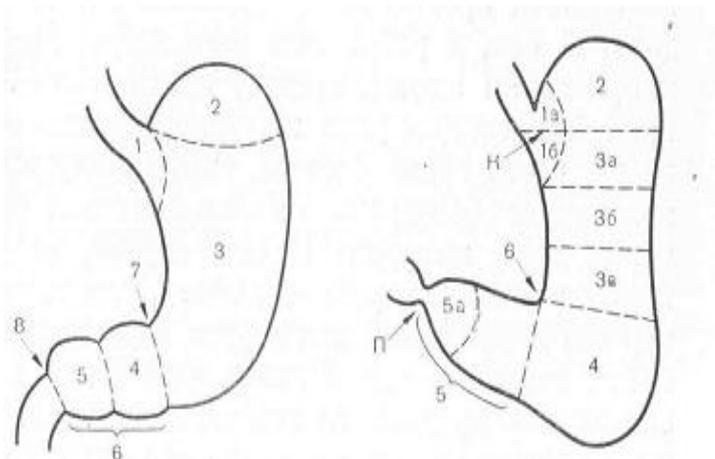


Рисунок 10. Схема желудка. а- деление желудка и названия его частей, принятые в анатомии; б – деление желудка и названия принятые в рентгенологии.

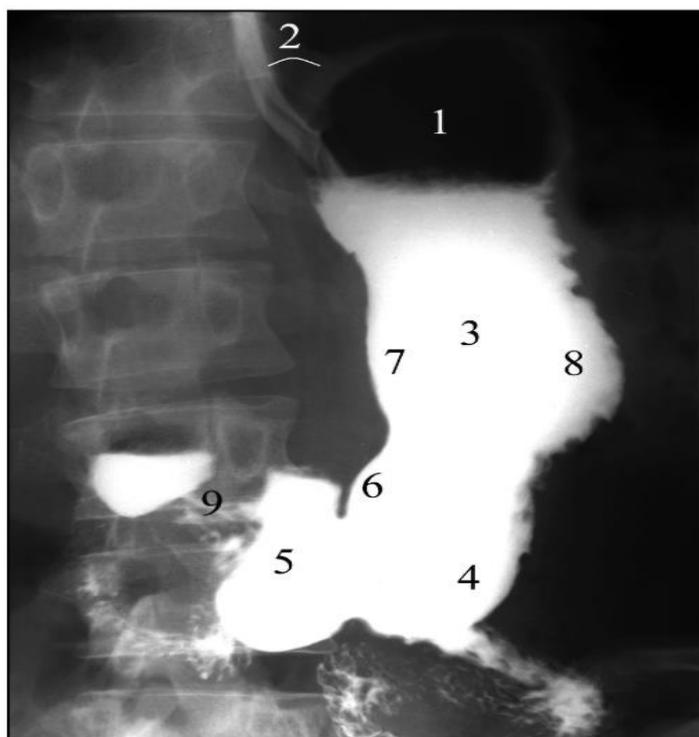


Рисунок 11. Рентгенограмма желудка в прямой проекции.
 Норма: 1 - свод; 2 - угол Гиса; 3 - тело; 4 - синус; 5 - антральный отдел; 6 - угол желудка; 7 - малая кривизна; 8 - большая кривизна; 9 – привратник

У гиперстеника желудок расположен высоко в подреберье, косо направляется к 12-ой кишке и напоминает по форме суживающуюся книзу воронку или рог. У астеников желудок бывает очень удлинённым, его нижний полюс опускается на несколько сантиметров ниже гребешковой линии (у нормостеника на 2-4 см выше гребешковой линии) (Л.Д. Линденбратен, В.Б. Антонович).

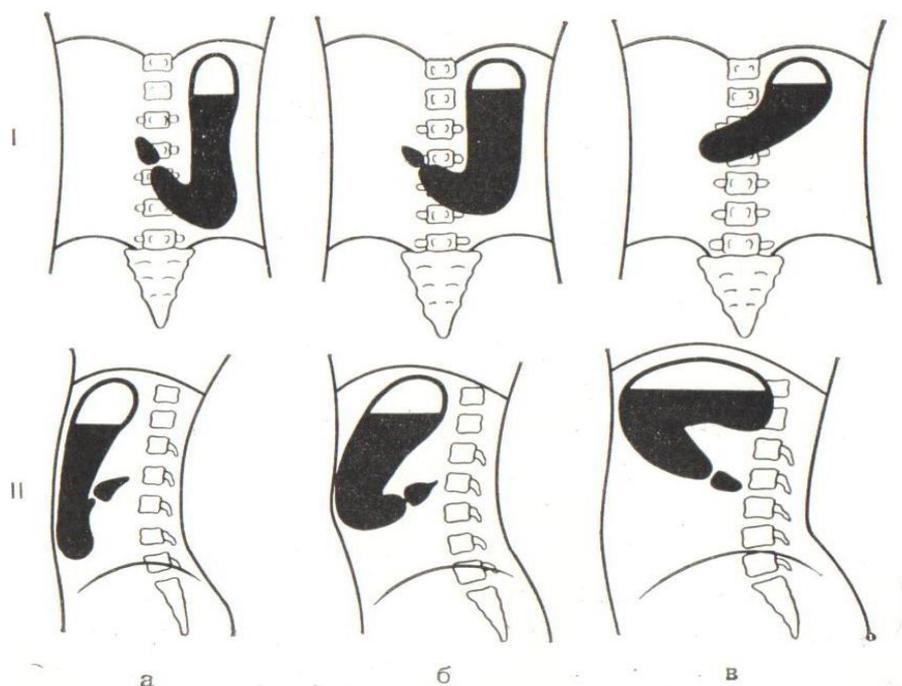


Рисунок 12. Форма и положение желудка в зависимости от конституции (схема): I – прямая проекция, II – боковая проекция: а – астеник; б – нормостеник; в – гиперстеник.

При частичном заполнении рентгеноконтрастным средством (РКС) вырисовывается рельеф слизистой оболочки желудка. Складки малой кривизны являются продолжением складок слизистой оболочки пищевода. В области тела желудка определяется 5-8 прямых продольных складок, идущих параллельно друг другу. У большой кривизны отмечаются косо идущие складки. В антральном отделе складки имеют продольные и частью слегка косое направление, они сходятся к каналу привратника (Г.А. Задгенидзе). Ширина нормальных складок слизистой желудка колеблется в пределах от 3 до 5 мм (Шехтер).

При тугом заполнении определяют контуры желудка, эластичность его стенок, перистальтику, эвакуаторную функцию. После приема контраста перистальтика обнаруживается по обеим кривизнам в виде небольших вдавлений. Продвигаясь в дистальном направлении, вдавления становятся более глубокими и достигают максимальной величины в начале антрального отдела.

Опорожнение желудка от густой бариевой взвеси происходит через 3-4 часа.

2.4. Рентгенанатомия кишечника

Двенадцатиперстная кишка, расположенная на уровне LI (I поясничный позвонок), является прямым продолжением привратникового канала. В ней различают луковицу и верхнюю горизонтальную часть, нисходящую и нижнюю горизонтальную отделы.

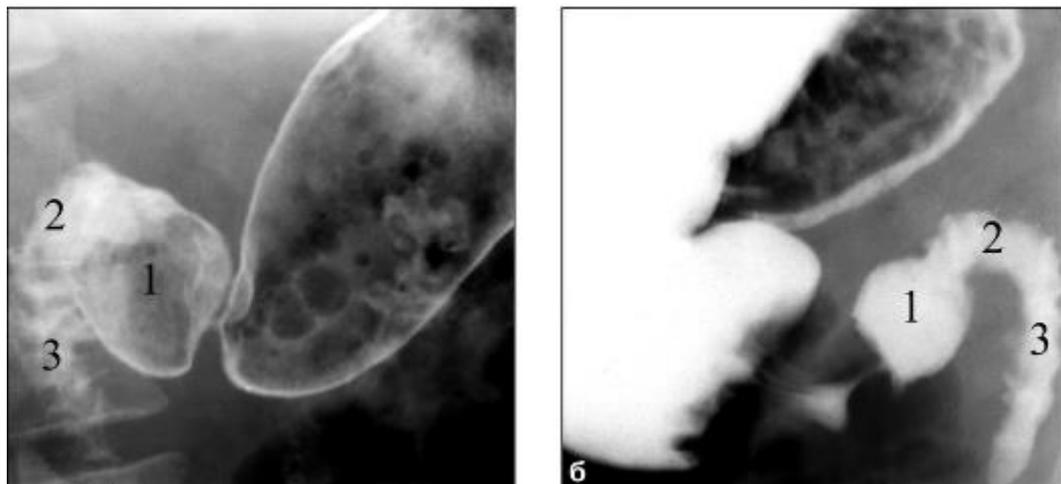


Рисунок 13. Двенадцатиперстная кишка при двойном контрастировании (а) и тугом заполнении (б). Норма: 1 - луковица, 2 - верхняя горизонтальная часть, 3 – нисходящий отдел

Луковица двенадцатиперстной кишки представляет собой образование, имеющее треугольную форму, обращенное основанием к привратнику и имеющее выпуклые контуры. В луковице различают медиальный и латеральный контуры, а также переднюю и заднюю стенки. Складки слизистой в луковице имеют продольное направление и конусообразно сходятся у ее вершины.

Нисходящая часть располагается справа от позвоночника, идет параллельно его краю и, огибает головку поджелудочной железы, образуя небольшую выпуклость кнаружи.

Нижняя часть имеет косое направление – справа снизу, влево вверх. Рельеф слизистой нисходящего и нижнего частей 12-й кишки образованы керкринговыми складками, имеющий «перистый» характер.

Тонкая кишка делится на 2 части – тощую и подвздошную. Тощая кишка располагаются горизонтально в верхней и средней части брюшной полости слева, а подвздошная кишка – в виде конгломерата лежит справа, в нижней части брюшной полости. Рельеф слизистой тонкой кишки характеризуется большим количеством поперечно расположенных керкринговых складок. Полное опорожнение контраста из тонкой кишки происходит через 7-8 часов.

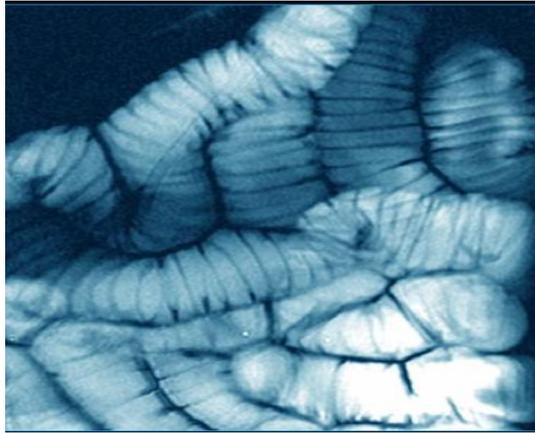


Рисунок 14. Петли тонкой кишки в норме

Толстая кишка представлена в виде цилиндрической трубки длиной около 150-160 см и делится на:

- слепую;
- восходящую;
- поперечно- ободочную;
- нисходящую;
- сигмовидную;
- прямую.

В правом и левом подреберьях толстая кишка образует перегибы, которые, соответственно, называются печеночной и селезеночной кривизнами. В толстой кишке мышечные элементы стенки образуют три выпячивания (гаустра). На рентгенограмме видны только два из них, в виде четко очерченных, полукруглых, равномерных и симметричных выпячивании по обоим контурам кишки. В восходящей части гаустры обычно крупные и поверхностные. Гаустры более резко выражены в поперечно-ободочной кишке, они видны в виде гирлянд. В нисходящей и сигмовидной отделах гаустры более плоские.

Рельеф слизистой толстой кишки выглядят в виде чередования поперечных и продольных складок. Поперечные (полулунные) складки соответствуют гаустрам, а продольные располагаются в местах втяжений. В слепой и восходящей кишке выражены поперечные складки, в дистальных отделах – продольные.

Полное опорожнение толстой кишки от контрастной массы происходит в сроки от 24 до 48 часов.

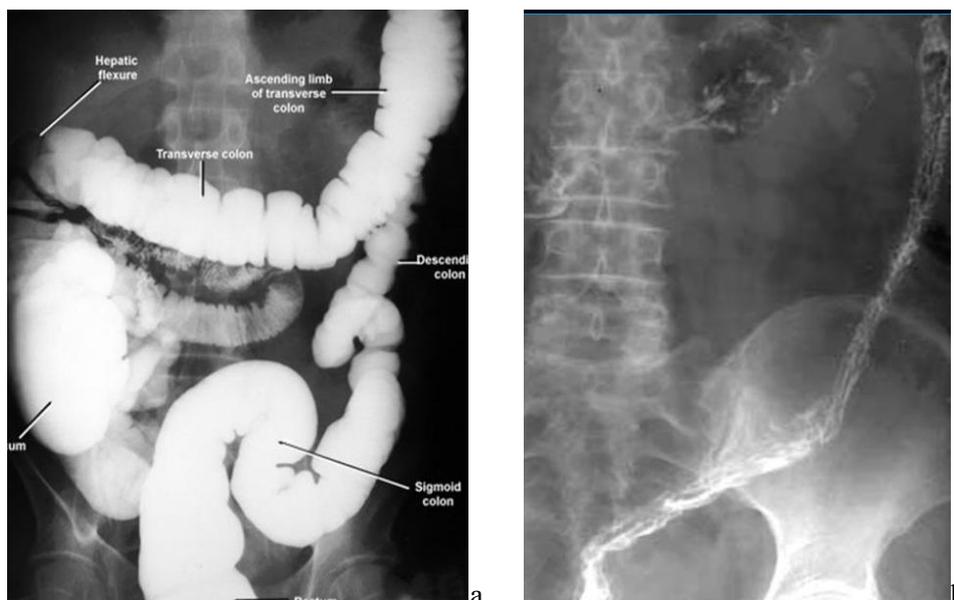


Рисунок 15. Нормальная толстая кишка в фазе: а- «тулого» наполнения; б-опорожнения.

3. Лучевая семиотика заболеваний органов пищеварительной системы.

3.1. Патологические процессы желудочно-кишечного тракта

В желудочно-кишечном тракте патологические процессы рентгенологически проявляются в виде:

- дислокаций органа;
- изменения рельефа слизистой оболочки;
- расширения органа (локальное или диффузное);
- сужения органа (локальное или диффузное);
- дисфункций органа.

Вследствие развития патологических процессов в органах ЖКТ происходит дислокация (например: грыжа пищеводного отверстия диафрагмы с пролабированием части желудка в грудную клетку).

Изменение рельефа слизистой происходит в результате гипертрофий, атрофий и разрушения или раздвигания складок. При хроническом гипертрофическом гастрите наблюдается утолщение складок, увеличение их количества, «анастомозирование» между собой и нечеткость контуров. Для злокачественной опухоли характерно обрыв складок слизистой оболочки, и отсутствие их в зоне опухоли. Складки не разрушаются, а огибают опухоль при доброкачественных опухолях. При язве определяется конвергенция складок слизистой.

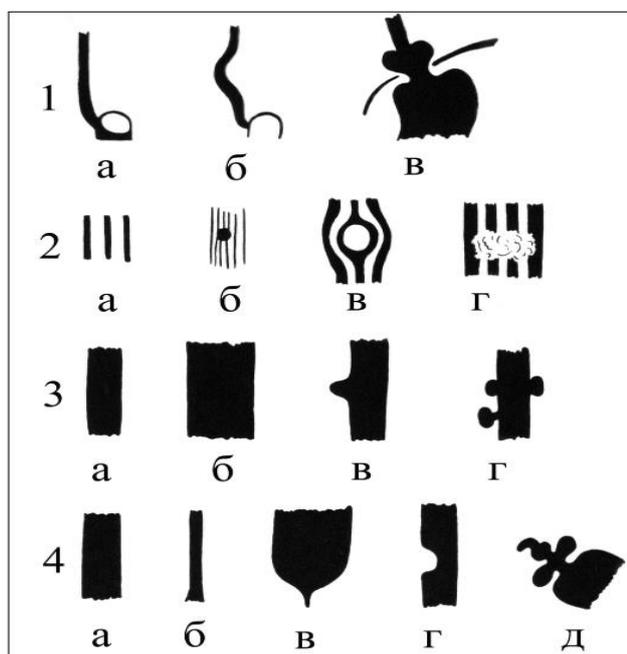


Рисунок 16. Схема - основные рентгенологические синдромы болезней пищеварительного канала (Линденбратен Л. Д., 1984 г.). 1 - дислокация органа: а - нормальное положение пищевода, б - смещение пищевода, в - выпадение части желудка через пищеводное отверстие диафрагмы в грудную полость; 2 - патологические изменения рельефа слизистой оболочки: а - нормальный рельеф, б - контрастное пятно на рельефе, в - складки слизистой оболочки обходят патологическое образование, г - складки слизистой оболочки инфильтрированы и разрушены; 3 - расширение пищеварительного канала: а - норма (при «тугом» заполнении), б - диффузное, в - ограниченное (ниша), г - ограниченное (дивертикул); 4 - сужение пищеварительного канала: а - норма (при «тугом» заполнении), б - диффузное, в - ограниченное с супрастенотическим расширением, г - ограниченное с образованием дефекта наполнения, д - ограниченное с деформацией органа (деформация луковицы 12-й кишки)

Расширение (диффузное) отдела пищеварительной трубки чаще всего происходит вследствие нарушения проходимости за счет рубцового стеноза или опухоли (престенотические расширения). В пищеводе диффузное расширение развивается при ограниченных рубцовых стенозах, являющихся результатом химических повреждений различными агрессивными жидкостями или при злокачественных опухолях, которые значительно нарушают проходимость. В желудке диффузное расширение чаще всего возникает при развитии постязвенных рубцовых стенозов или при опухоли антрального отдела желудка. Причинами диффузного расширения кишечника являются завороты кишки, опухоли, инвагинация и спаечные процессы. В этих случаях появляются признаки кишечной непроходимости. Диффузное расширение характерно и для ахалазии пищевода (нарушение иннервации пищеводно-желудочного перехода со стойким сужением этого отдела).

Дивертикулы и язвы отображают локальное расширение в виде выпячивания по контуру органа.

Диффузное сужение пищевода возникает при опухолевых и распространенных рубцовых процессах.

За счет рубцовых процессов, вследствие ожогов агрессивными жидкостями (кислотами, щелочами, компонентами ракетного топлива и т.д.) принимаемыми случайно или с суицидальной целью, в пищеводе также развивается сужение. При дифференциальной диагностике ожога с другими процессами важную роль играют анамнестические данные.

В желудке причиной диффузного сужения чаще всего является злокачественная опухоль (скирр), распространяющаяся на большом протяжении стенки. При рентгеновском исследовании желудок имеет вид узкой деформированной трубки, при прохождении бариевой массы просвет которой не меняется.

В толстом кишечнике диффузное сужение возникает при болезни Крона, туберкулезе. Обычно в этом случае просвет пораженных отделов сужен, контуры их неровные.

Если в пищеводе локальное сужение является следствием химических ожогов, то в желудке и двенадцатиперстной кишке – результатом послеязвенных рубцов. А в толстой кишке локальное сужение чаще возникает при неспецифическом язвенном колите, гранулематозном колите, туберкулезе.

При функциональном сужений отображается нормальная перистальтическая деятельность (они динамичны).

Дисфункция – нарушение моторно-эвакуаторной функции, когда происходит замедление или ускорение продвижения бариевой массы. Такие нарушения могут быть функциональными, либо, вторичными (встречается чаще), развивающимися при воспалительных процессах ЖКТ. Для выявления дисфункции необходимо проводить повторные рентгенологические исследования с интервалом 15-30 мин.

3.2. Аномалии и заболевания пищевода

Аномалии развития пищевода:

- мембранные или циркулярные сужения пищевода;
- врожденный короткий пищевод;
- врожденные кисты пищевода.

Стеноз (циркулярное сужение). Рентгенологически определяются равномерное сужение просвета пищевода, чаще в средней трети грудного отдела, с супрастенотическим расширением, контуры сужения ровные,

эластичность сохранена; при мембранозной - асимметрично расположенное втяжение треугольной формы.

Врожденный короткий пищевод. При рентгенологическом исследовании контуры пищевода ровные, прямые; пищеводно-желудочный переход и часть желудка расположены над диафрагмой, угол Гиса увеличен, в горизонтальном положении определяется рефлюкс.

Дивертикулы – это выпячивание слизистой оболочки вместе с подслизистыми слоями или без них. По расположению различают: ценкеровские (область перехода глотки в пищевод); бифуркационные (средняя треть грудного отдела), эпифренальные (над диафрагмой).

По механизму возникновения различают: тракционные, пульсионные и функциональные дивертикулы.

При рентгенологическом исследовании пульсионный дивертикул имеет форму округлого или овального мешка, связанного с пищеводом шейкой; тракционный дивертикул имеет неправильно треугольную форму, с характерным широким входом и отсутствием шейки.

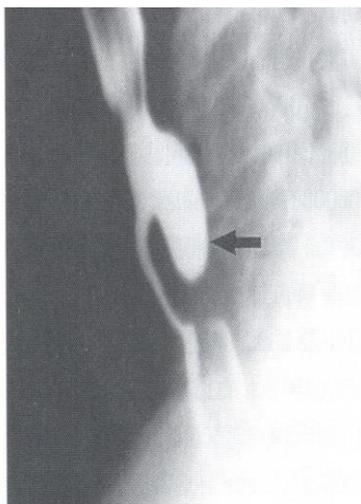


Рисунок 17. Рентгенограмма шейного отдела пищевода. Пульсионный дивертикул

Осложнением является дивертикулит, когда в дивертикуле скапливаются жидкость, слизь и пища. На рентгенограмме определяется симптомом трехслойности (барий, жидкость, газ).

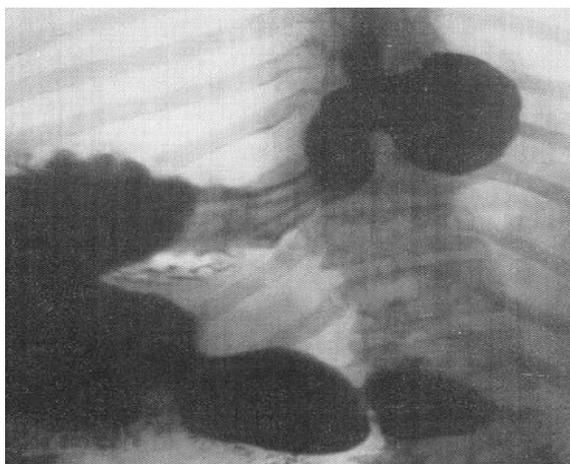


Рисунок 18. Рентгенограмма пищеводно-желудочного перехода в левой боковой проекции. Эпифрениальный дивертикул, укороченный пищевод, фиксированная аксиальная грыжа пищевода.

Функциональными нарушениями пищевода являются: гипотония (рентгенологически грудной отдел пищевода расширен, контрастная масса задерживается), гипертония (определяются вторичные сокращения в виде «песочных часов», третичные в виде зазубренности контуров и сегментарный в виде сужения в нижнегрудном отделе), кардиоспазм (ахалазия пищевода) – это относительно равномерное расширение пищевода на всем протяжении, конусовидное сужение абдоминального отдела, пища в пищеводе, нарушение сократительной функции пищевода, утолщение складок слизистой пищевода и отсутствие газового пузыря желудка.

Рефлюкс-эзофагит - воспаление слизистой оболочки пищевода, вызываемое спонтанным, регулярным забросом в пищевод желудочного содержимого.

При рентгенологическом исследовании прохождение контраста по пищеводу замедленно, складки неравномерно утолщены, в пищеводе слизь, контуры зубчатые, могут определяться вторичные и третичные сокращения, спазмы.

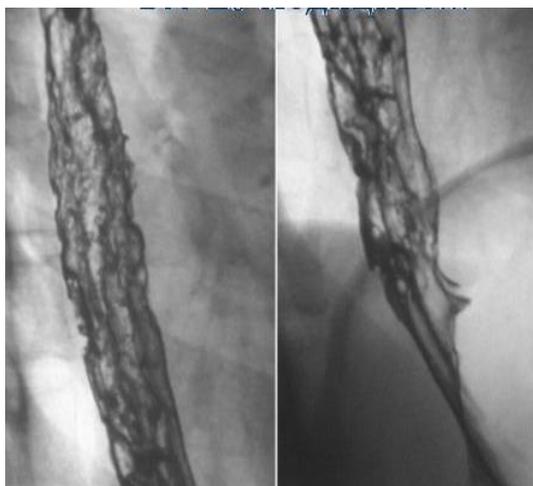


Рисунок 19. Рентгенограмма пищевода. Рефлюкс-эзофагит

Грыжи пищеводного отверстия диафрагмы. Часто встречающийся грыжи: аксиальная, параэзофагиальная и «грудной желудок» (врожденный короткий пищевод)

Встречаются фиксированные и нефиксированные параэзофагиальные и аксиальные грыжи

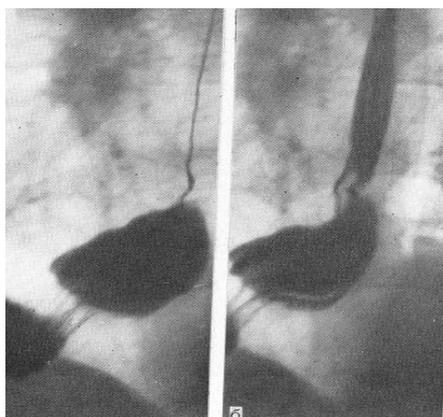


Рисунок 20. Прямая рентгенограмма приобретенного короткого пищевода при фиксированной аксиальной грыже пищеводного отверстия.

Часто грыжи пищеводного отверстия осложняются, а аксиальная грыжа почти всегда сопровождается рефлюкс-эзофагитом.

У больных с синдромом портальной гипертензии развивается варикозное расширение вен пищевода. При рентгенологическом исследовании в дистальном отделе определяются дефекты наполнения, расположенные нередко в виде цепочки и краевые дефекты, обуславливающие неровность контуров пищевода.

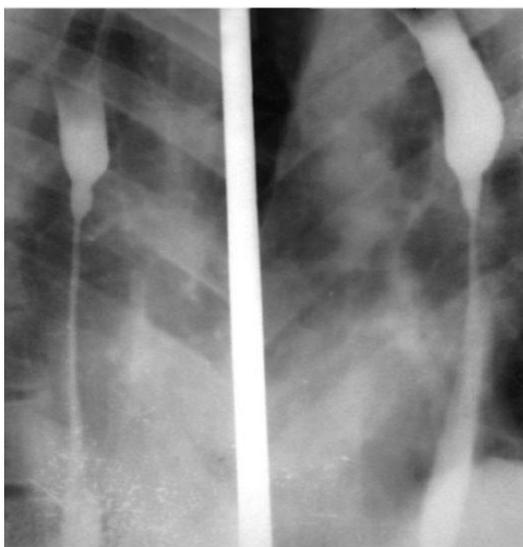


Рисунок 21. Рентгеновские снимки пищевода в правой и левой косых проекциях. Рубцовое сужение средней трети грудного отдела пищевода с частичным нарушением его проходимости



Рисунок 22. Дефекты наполнения на слизистой при варикозном расширении вен пищевода

Инородные тела пищевода. Инородные тела металлического происхождения выявляются хорошо. У взрослых чаще всего происходит обструкция костью или куском мяса. При контрастной рентгенографии обтурирующие массы хорошо видны – контраст задерживается на ней. При подозрении на внедрение маленькой рыбьей косточки больной проглатывает ватку смоченной бариевой взвесью. Обычно ватка зацепившись за выступающий конец косточки обозначает ее местонахождение.

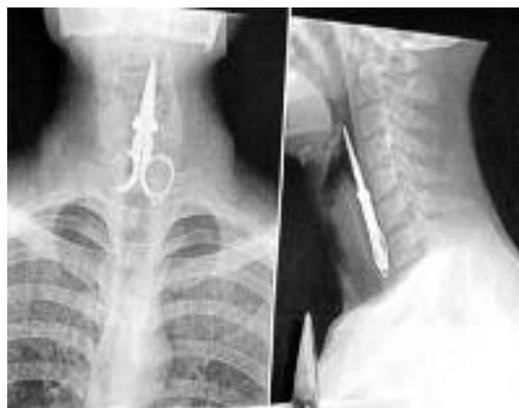


Рисунок 23. Рентгенограмма без контрастирования. Иностранное тело в пищеводе.

Рак пищевода. Чаще встречающиеся формы рака пищевода:

- инфильтрирующий (эндофитный, диффузный);
- блюдцеобразный (разновидность экзофитного);
- массивный (экзофитный узловатый).

Инфильтрирующий (эндофитный) рак. В раннем периоде проявляется в виде ригидности стенки пищевода на ограниченном участке и уплощения контура тени, который не расширяется при прохождении контрастной массы и отсутствия перистальтической волны. В более поздние сроки наблюдается циркулярное сужение пищевода на различном протяжении и супрастенотическое расширение.

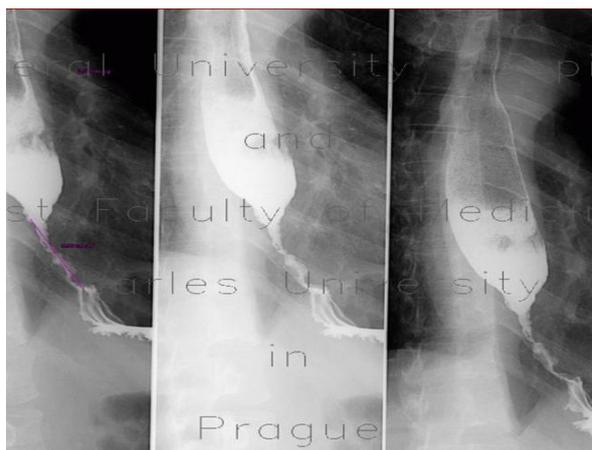


Рисунок 24. Рентгенограмма пищевода. Циркулярный (опухоловой) стеноз пищевода, супрастенотическое расширение.



Рисунок 25. Рентгенограмма пищевода. Эндофитный рак пищевода

Для блюдцеобразного (экзофитного) рака характерно наличие ограниченного дефекта наполнения, на фоне которого определяется депо бария (изъязвление), с неровными зазубренными контурами.

При массивном (экзофитном узловатом) раке дефект наполнения глубоко вдавливается в просвет пищевода, контура неровные, зазубренные, отображающие бугристость поверхности раковой опухоли. Эксцентричное сужение просвета пищевода. Складки слизистой не определяются, перистальтика на уровне опухоли отсутствует. Переход к непораженному участку резкий, в виде ступеньки, с обрывом контура и супрастенотическое расширение.

На КТ можно определить стадию опухолевого роста; выявить метастазы в лимфатических узлах и отдаленные метастазы.

На ПЭТ выявляются регионарные и отдаленные метастазы, а также рецидивы после оперативных вмешательств.

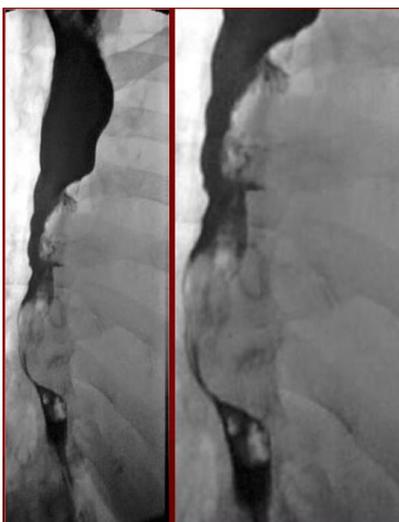


Рисунок 26. Рентгенограмма пищевода. Дефект наполнения с неровными контурами.

3.3. Заболевания желудка

Аномалии развития желудка встречаются редко (Антонович).

3.3.1. Гастриты

Хронический гастрит. По данным Ю.М. Фишзон-Рысса (1974) (Антонович), хроническим гастритом болеют около 40% населения земного шара.

Хронические гастриты, как правило, сопровождаются более или менее выраженными нарушениями тонуса, перистальтики, а также секреторной и эвакуаторной функции желудка. При рентгеноскопии наблюдается скопление натошак вязкой жидкости, количество которой часто возрастает после приема контраста. Тонус желудка может быть понижен, перистальтика поверхностная, вялая или наоборот, усиленная и глубокая. Опорожнение желудка часто бывает неравномерным, иногда отмечается длительный спазм.

Существует ряд рентгенологических признаков, которые указывают на наличие эрозии, утолщение, уплотнение или атрофию складок и увеличение толщины стенок.

Гипертрофический гастрит. Рентгенологически выражается соответствующими изменениями рельефа слизистой. Часто складки слизистой неравномерно расширены, извитые и грубые, изменения могут быть распространенными и ограниченными.

Хронический ограниченный гастрит, который локализован в области тела (на задней стенке у большой кривизны) и частично у синуса желудка имеет валообразно расширенные, извитые и ригидные складки. При этом по контуру большой кривизны определяется зубчатость.

Антральный гастрит (ограниченный хронический). Во время обострения в желудке накапливается много жидкости и слизи, рельефа слизистой изменен. Частым признаком является равномерная зубчатость по большой кривизне – симптом «пилы».

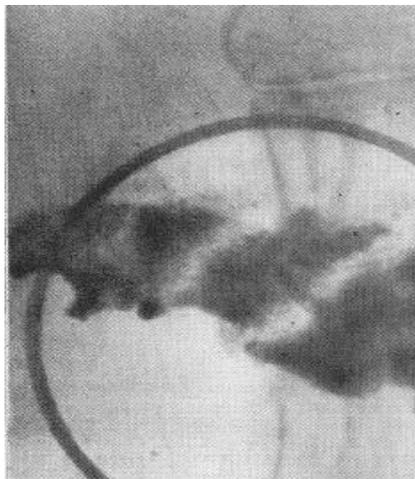


Рисунок 27. Прицельная рентгенограмма антрального отдела желудка. Контуры зазубренные, складки слизистой широкие, поперечно расположены.

Ригидный антральный гастрит. Характерным являются три основных симптома - деформация антрального отдела, нарушение перистальтики. изменение рельефа слизистой. Для деформаций характерно сужение и укорочение антрального отдела, который имеет коническую форму или вид суженной трубки, при этом часто определяется удлинение привратника. Контуры большой кривизны равномерно зазубрены.

Для диффузного атрофического гастрита характерны уменьшение размеров, уплотнение или почти полное отсутствие складок слизистой.

Эрозивный гастрит. А антральном отделе, рентгенологически, на фоне утолщенных складок слизистой оболочки или, значительно реже на фоне сглаженного рельефа слизистой определяются множественные дефекты, чаще нечетко очерченные, размеры которых колеблются от 0,5 до 1-1,5 см. В центре дефектов можно увидеть малоинтенсивное, нестойкое депо контраста.

Полипозный гастрит чаще развивается в антральном отделе. Рентгенологически - в желудке жидкость и слизь, тонус и перистальтика изменены, отмечается перестройка рельефа слизистой. На фоне измененных или нормального калибра складок слизистой оболочки, а также в бороздах беспорядочно располагаются мелкие, неправильной формы, нечетко очерченные дефекты на рельефе. Эти изменения чаще локализуются в антральном отделе.



Рисунок 28. Обзорная рентгенограмма желудка. Полипозный гастрит и полип желудка.

3.3.2. Язвенная болезнь желудка

При группировке рентгенологических признаков различают прямые и косвенные признаки (4).

Ниша, язвенный вал и конвергенция складок слизистой относятся к прямым рентгенологическим признакам. Выявление даже одного из этих признаков является прямым доказательством наличия язвенной болезни.

В зависимости от проекции исследования различают два типа язвенной ниши – ниша на рельефе и ниша на контуре. На контуре ниша определяется при тугом заполнении желудка в виде локального увеличения (выпячивания) его тени. Такая картина обычно наблюдается при локализации язвы в области малой кривизны или в прилегающих к ней отделах задней стенки желудка, которые в косых проекциях могут становиться краеобразующими (Шехтер). Размеры и форма ниши бывают разнообразными. Размеры ниши могут колебаться от еле заметного краевого выступа до 2-3 см и больше. При сравнительно недлительном и благоприятном течении процесса наблюдается ниша треугольной или остrokонечной формы. Для хронической (каллезной) язвы характерным является ниша круглой или овальной формы, с широким основанием.



Рисунок 29. Язвенная ниша на контуре в средней трети тела желудка с валом по краям, определяется конвергенция складок слизистой.

При пенетрации язвы, выходящей за пределы стенок желудка и проникающей в соседний орган, типичным является симптом «трехслойности» (контраст, полоска жидкости и газ).



Рисунок 30. Язва малой кривизны пенетрирующая в сальник: определяется феномен «трехслойности».

На рельефе ниша представляет собой неправильно округлой формы стойкое пятно, соответствующее скоплению контраста в язвенном дефекте.



Рисунок 31. Язвенная ниша на рельефе в средней трети желудка с конвергенцией складок слизистой к ней.

Язвенный вал имеет вид ограниченного дефекта наполнения, который на контуре образует два полукруглых вдавления по краям ниши или в виде кольцевидного просветления вокруг ниши на рельефе.

3-й прямой признак – это деформация рельефа слизистой в виде сходящихся к месту изъязвления конвергенции складок.

Косвенными признаками язвы желудка являются изменение тонуса, перистальтики, секреции и эвакуации желудка, а также локальная болевая чувствительность в проекции язвы.

Гиперсекреция – наличие жидкости натошак и увеличение количества в процессе исследования.

Тонус желудка часто бывает повышенным, однако возможно и гипотония желудка.

Перистальтика чаще всего бывает усиленной в виде глубоких частых или даже сегментирующих сокращений. Иногда на уровне изъязвления, расположенного на противоположной стенке, определяется ограниченное стойкое глубокое втяжение по большой кривизне (симптом «указательного пальца»).



Рисунок 32. Прямая обзорная рентгенограмма желудка. На малой кривизне на границе средней и нижней трети тела определяется ниша с широким входом. Втяжение на большой кривизне и жидкость вверху контраста.

Нарушение эвакуаторной функций проявляется в виде ускоренной эвакуации или замедления опорожнения.

При рентгеноскопии можно определить локальную болевую чувствительность в определенной точке, которая перемещается при изменении положения желудка.

Деформация желудка при рубцевании язвы желудка.

При рубцевании язвы в области малой кривизны возникает деформация в виде улиткообразного желудка. Нечасто встречается деформация по типу песочных часов, которая возникает в результате рубцового процесса в теле желудка. При язве желудка пилорической части может возникнуть осложнение с последующим развитием стеноза привратника.

3.3.3. Рак желудка

Наиболее часто встречается в его дистальной части.

Основными рентгенологическими симптомами являются отсутствие перистальтики в зоне поражения, изменение рельефа слизистой и наличие дефекта наполнения.

Полипозный (экзофитный) рак. При рентгенологическом исследовании ведущим синдромом является краевой или центральный дефект наполнения неправильной округлой формы, с волнистыми неровными контурами, грубо бугристый, в виде «цветной капусты». На переходе опухоли к здоровой стенке образуется уступ в виде «ступеньки», поверхность опухоли имеет атипичный «злокачественный» рельеф слизистой оболочки, на границе со

здоровым участком может определяться обрыв складок слизистой оболочки, в области пораженного участка отсутствует эластичность стенки желудка.

Экзофитный рак с изъязвлением (чащеобразный). При рентгенологическом исследовании определяется полуокруглой или полуовальной формы дефект наполнения (обычно на малой кривизне), контуры четко очерчены, в середине имеется стойкое депо контраста, соответствующее изъязвлению, на границе дефекта виден обрыв складок. Рак на рельефе (на задней стенке) определяется в виде дефекта наполнения с четкими, неровными контурами, в центре дефекта стойкое депо бария, имеющее неправильно округлую форму и неровные контуры.

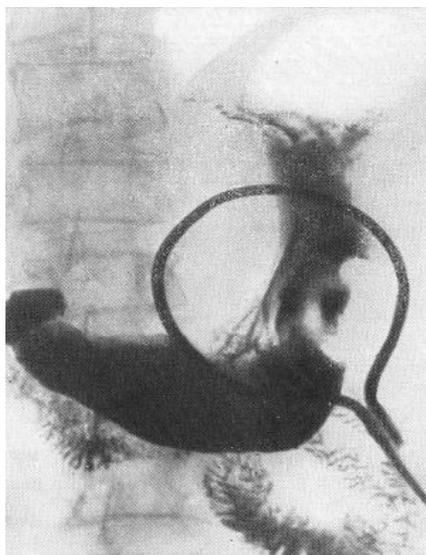


Рисунок 33. Обзорная рентгенограмма желудка. «Чащеобразный» рак. В области тела желудка на большой кривизне определяется краевой дефект наполнения с депо контраста в центре.

Диффузный (эндофитный) рак. При рентгенологическом исследовании определяется деформация и сужение просвета желудка (циркулярный рост); на границе с непораженным участком определяется уступ (в виде «ступеньки»); складки слизистой ригидны; месте поражения нарушена перистальтика (в виде «мертвой зоны»).

При КТ- и МРТ- исследованиях определяется локальное утолщение стенки желудка, трансмуральная инфильтрация желудка, увеличение регионарных лимфоузлов.



Рисунок 34. Обзорная рентгенограмма желудка и 12-перстной кишки в прямой проекции. Тотальное циркулярное сужение (диффузно-инфильтративный рак) желудка без нарушения эвакуации.

3.3.4. Полипы желудка

Полипы наиболее часто встречаются среди доброкачественных опухолей желудка. При рентгенологическом исследовании характерным является наличие небольшого округлого или овального дефекта наполнения (0,5 – 2 см) с четкими, резко очерченными контурами. Складки слизистой не прерываются, а лишь огибают зону полипа, эластичность стенок желудка не изменена,

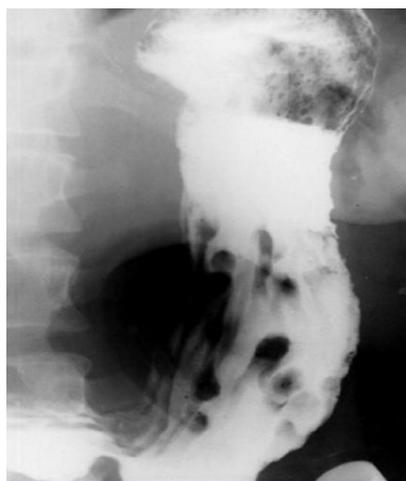


Рисунок 35. Полипы желудка: множественные дефекты наполнения небольших размеров.

3.4. Заболевания кишечника

3.4.1. Заболевания 12-перстной кишки.

Дивертикулы 12-перстной кишки. Наиболее часто встречающиеся место – внутренняя стенка средней трети нисходящей части. Размеры дивертикулов колеблются от 0,5 до 5-8 см в диаметре. При рентгенологическом исследовании: при прохождении контрастной массы по 12- кишке определяется дополнительная тень округлой или овальной формы, имеющая четкие, ровные контуры, сообщающаяся с помощью шейки с просветом кишки. В шейке выявляются продольно идущие складки слизистой.



Рисунок 36. Рентгенограмма 12-й кишки. Дивертикул на медиальном контуре нисходящей части.

Дуодениты. При рентгенологическом исследовании в луковице отмечается изменение рельефа слизистой в виде расширенных складок, иногда, складки могут быть сглаженными или образуют небольшие «подушкообразные» выбухания. Также в луковице содержится жидкость и газ.

Язвы 12-перстной кишки. Рентгенологически распознать можно на выявлении прямых симптомов язвы – ниши, язвенного вала и конвергенции складок. Чаще ниша определяется на рельефе луковицы в виде стойкого депо бария неправильно округлой, а иногда вытянутой формы. Диаметр ее обычно до 0,5 см.



Рисунок 37. Язва 12-кишки. Ниша на рельефе (стрелка).

Язвенный вал может достигать больших размеров по сравнению с объемом луковицы и обуславливает значительное уменьшение ее просвета, в связи с чем определяется крупный полукруглый краевой дефект наполнения, имеющий гладкие и четкие контуры. Локализация ее зависит от расположения язвы. При этом имеется определенная закономерность: если дефект располагается на латеральном контуре, то язва на передней стенке, если дефект на медиальном контуре – язва на задней стенке, а дефекты на обоих контурах характерны для двух противоположно расположенных язв («целующихся язв»).

При длительном течении язвы наступают стойкие рубцовые изменения, вызывающие деформацию луковицы.

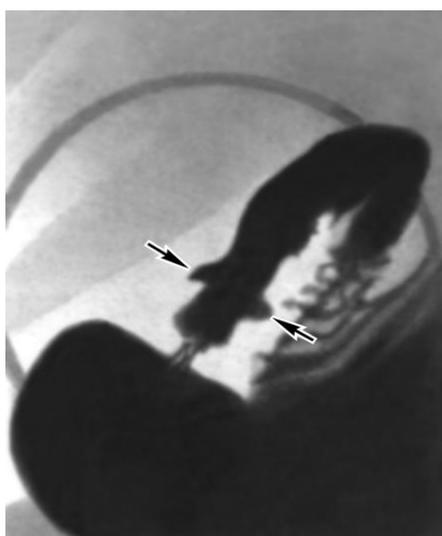


Рисунок 38. Прицельная рентгенограмма 12-й кишки. Деформация луковицы при язве.

3.4.2. Заболевания толстого кишечника

Полипы. При рентгенологическом исследовании на фоне неизмененного рельефа слизистой определяются округлой формы дефекты наполнения с четкими контурами.

Рак толстого кишечника. Эндофитный рак.

При рентгенологическом исследовании на уровне опухоли определяется стойкое сужение просвета кишки с неровными контурами; переход от пораженного участка к нормальному резкий; стенка кишки ригидна, складки слизистой в зоне поражения не прослеживаются.

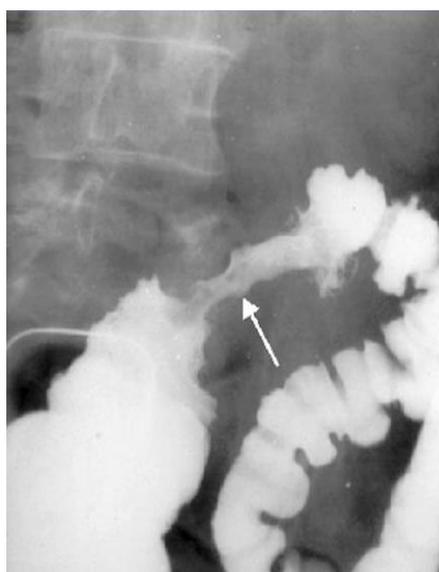


Рисунок 39. Циркулярный дефект наполнения в сигмовидном отделе (опухоль).

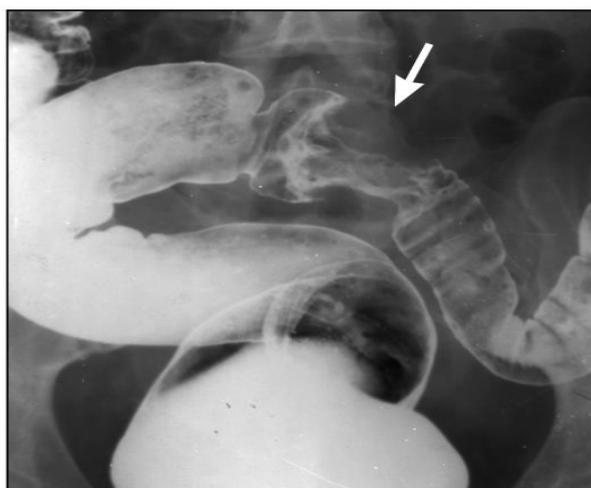


Рисунок 40. Ирригография - эндофитный рак толстой кишки (указана стрелкой).

На УЗИ определяется циркулярное утолщение стенки с экстрамуральными образованиями и брыжеечными узлами.

При КТ-исследовании стенка кишки утолщена, контуры неровные, накапливает РКС (при в/в введении); выявляется вторичное вовлечение в патологический процесс брыжейки, метастазы в печени и гиперплазия мезентериальных лимфатических узлов.

Экзофитные опухоли. При рентгенологическом исследовании определяется неправильной формы, бугристый дефект наполнения, выступающий в просвет кишки; имеющий широкое основание; на этом уровне перистальтика отсутствует; складки слизистой образуют «злокачественный» рельеф или отсутствуют; кишечник на уровне дефекта наполнения сужен, иногда имеется супрастенотическое расширение.

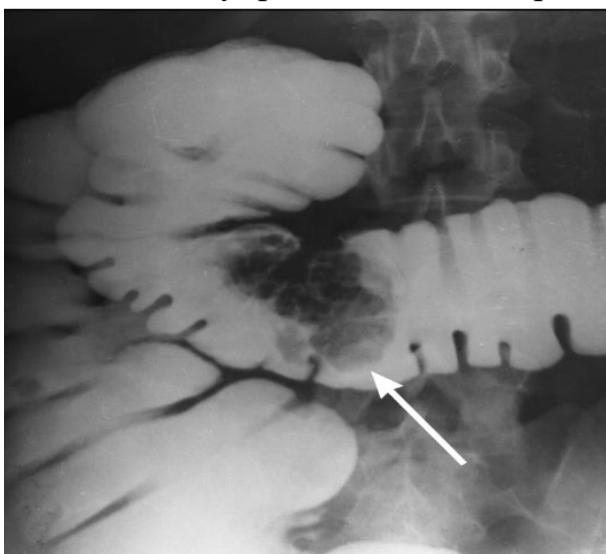


Рисунок 41. Ирригография - экзофитный рак поперечной ободочной кишки (стрелка)



Рисунок 42. Рентгенограмма слепой кишки. Дефект наполнения в слепой кишке (опухоль).

При КТ- исследовании определяется образование, выступающее в просвет кишки с неровным бугристым контуром, накапливающее контрастное вещество (при в/в введении); выявляется вторичное вовлечение в патологический процесс брыжейки, метастазы в печени и гиперплазия мезентериальных лимфоузлов.

4. Лучевая семиотика повреждений глотки, пищевода, желудка кишечника

Перфорация пищевода. При рентгенологическом исследовании в области шеи определяется контрастное инородное тело; в области груди – расширение средостения, пневоперитонеум, подкожная эмфизема в области шеи, уровень жидкости в средостении, выпот в плевральной полости, отслеживается выход РКС за пределы органа.

При КТ-исследовании в средостении визуализируется воздух или вытекание РКС за пределы пищевода, а также повышение плотности окружающей ткани.

Перфорация желудка и кишечника. При рентгенологическом исследовании определяется свободный газ в брюшной полости, расположенный в наиболее высоких отделах. При введении водорастворимого РКС - контраст через перфорационное отверстие проникает в брюшную полость.



Рисунок 43. Перфорация язвы. Определяется газ под куполами диафрагмы.

При КТ-исследовании - в брюшной полости определяется газ и жидкость, выход контраста из полого органа, локальное утолщение стенки кишки и инфильтрация брыжейки.

Острая кишечная недостаточность. Рентгенологически определяются газовые пузыри, ограниченные снизу горизонтальным уровнем жидкости в виде «арок» и чаш Клойбера, расположенных выше закупорки кишки.

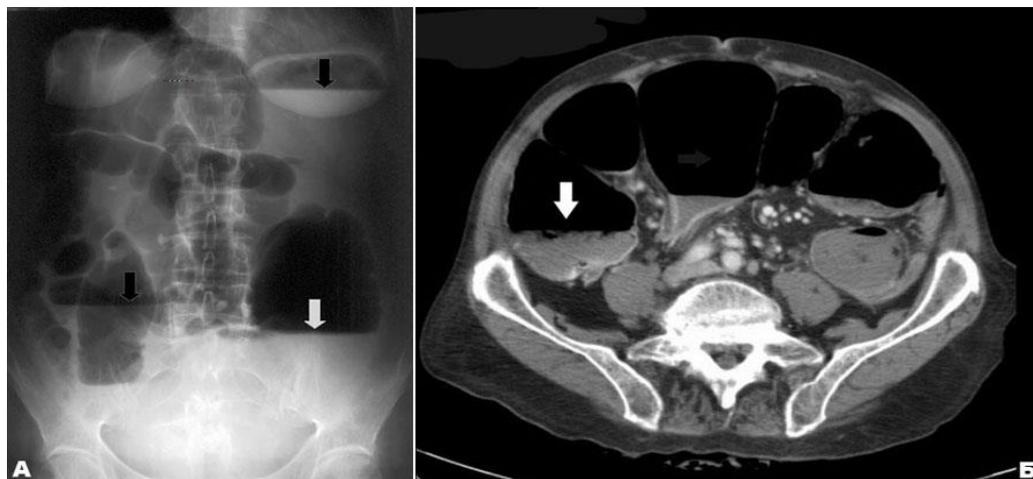


Рисунок 44. А - обзорная рентгенограмма; Б - КТ. Кишечная непроходимость («чаши Клойбера»).

По расположению и форме чаш с известной вероятностью можно определить непроходимость тонкой или толстой кишки. Обычно, широкие, но низкие газовые пузыри, находящиеся главным образом в средней части живота, более характерны для непроходимости тонкой кишки. А газовые пузыри с преобладанием вертикальных размеров, расположенные в латеральных отделах полости живота, предполагают наличие непроходимости в толстой кишке.

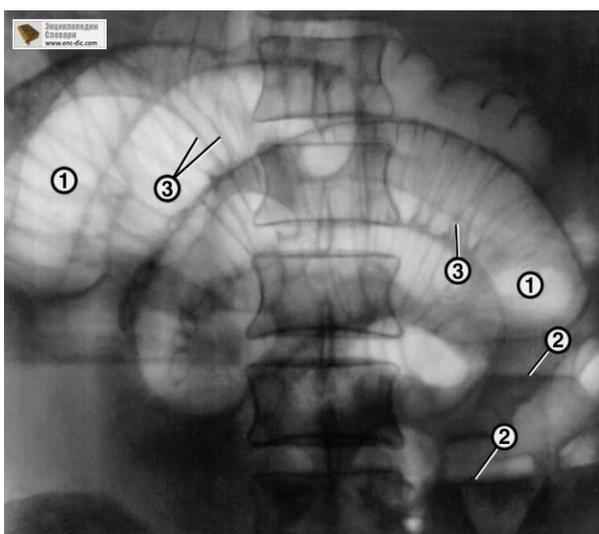


Рисунок 45. Обзорная рентгенограмма брюшной полости. Тонкокишечная непроходимость.

5. Методы лучевого исследования печени и желчевыводящих путей

5.1. Рентгенологический

На обзорной рентгенограмме брюшной полости печень дает однородную, интенсивную тень в правой половине живота, под куполом диафрагмы. Форма печени приближается к треугольнику. Желчный пузырь в норме, на рентгенограмме не определяется.

5.1.1. Специальные рентгеноконтрастные методики

Холецистография – исследование желчного пузыря после приема внутрь контраста. Контраст всасывается в слизистой тонкой кишки, связывается с альбуминами крови и транспортируется в печень. Из печени вещество экскретируется в желчные пути и накапливается в желчном пузыре. Когда содержание йода в желчном пузыре превышает 0,5%, орган становится видимым при обзорной рентгенографии или рентгеноскопии. Концентрация контрастного вещества достигает максимума через 10-15 часов после приема, поэтому исследование обычно проводят на следующий день после приема препарата. Рентгенологическое исследование желчного пузыря может проводиться во многих проекциях, в том числе с применением внешней компрессии. В заключение исследования делается снимок желчного пузыря через 0,5-1 час после приема жирной пищи для выявления сократимости органа. Желчный пузырь в норме выглядит как однородная интенсивная тень овальной формы, с четкими контурами, суживающаяся к верху. Пероральная холецистография до сих пор традиционно считалась наиболее точным рентгенологическим методом диагностики желчных камней, но ее точность составляет лишь 85-90%. Недостаток холецистографии состоит в том, что при заболеваниях желчного пузыря его концентрационная способность снижена, поэтому при воспалении или фиброзе стенки пузыря и облитерации пузырного протока контрастирование желчного пузыря отсутствует.

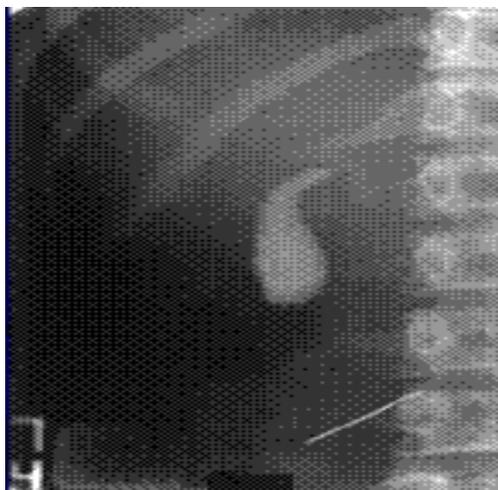


Рисунок 46. Холецистография

Холеграфия — это рентгенологическое исследование желчного пузыря и желчных протоков. Гепатотропное йодсодержащее РКС вводят медленно в вену локтевого сгиба. Препарат соединяясь с белками крови, захватывается гепатоцитами и выделяется с желчью. Из-за того, что концентрация этого препарата в желчи относительно велика, то на рентгеновских снимках появляется тень не только желчного пузыря, но и желчных протоков.



Рисунок 47. Холеграфия

Холангиография — группа методов рентгенологического исследования желчных путей после прямого введения в их просвет контрастного вещества. Холангиография не связана с деятельностью печеночных клеток и концентрационной способностью желчного пузыря. Контрастное вещество может быть введено различными приемами: чрескожным проколом в желчные протоки или в желчный пузырь (чреспеченочная холангиография или чрескожная холецистография); под контролем дуоденоскопии в отверстие большого дуоденального сосочка (ЭРПХГ); во время хирургического вмешательства (интраоперационная холангиография) или в послеоперационном периоде через дренажную трубку.

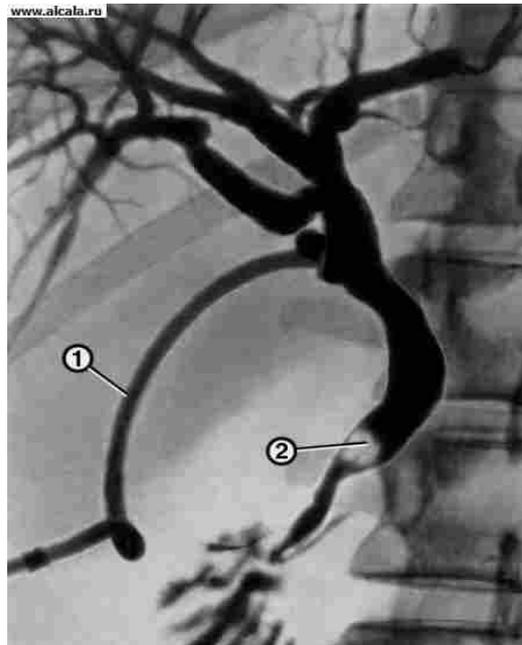


Рисунок 48. Холангиография

Эндоскопическая ретроградная холангиография - введение канюли в большой дуоденальный сосок с помощью эндоскопа, проведенного через желудок в 12-перстную кишку. Контрастное вещество вводится через канюлю ретроградно в общий желчный проток и наполняет вне- и внутрипеченочные желчные пути и панкреатический проток. Введение контрастного вещества производится под контролем рентгеноскопии. Снимки делаются в различных проекциях после завершения введения препарата.



Рисунок 49. Эндоскопическая ретроградная холангиография

Целиакография - РКС вводят через катетер в чревный ствол.

Возвратная спленопортография – конечная фаза целиакографии, получают серию рентгенограмм воротной вены.

Портография: 1) спленопортография – РКС вводят в паренхиму селезенки; 2) чрескожная чреспеченочная портография – РКС вводят в внутрипеченочные ветви воротной вены.

Интервенционная радиология – ангиографическое исследование с эмболизацией сосудов печени.

5.2. Ультразвуковое исследование (УЗИ)

Печень хорошо визуализируется и определяется как однородное образование с мелкозернистой структурой и четкими контурами. Можно увидеть портальные сосуды и желчные пути. В области ворот печени определяется печеночная триада: воротная вена (диаметр основного ствола – 0,9-1,4 см), печеночная артерия (диаметр – 0,45 – 0,51 см) и желчный проток (диаметр – 0,7 см).



Рисунок 50. УЗИ печени и желчевыводящих путей



Рисунок 51. УЗИ печени. Норма.

УЗ-исследование является первичным методом в диагностике заболеваний желчного пузыря. К преимуществам метода относят точность, простоту и быстроту выполнения. Быстро получают информацию о содержимом органа, его стенке и окружающих тканях. Камни, холестеролоз, аденоматоз, воспаление и опухоли желчного пузыря диагностируются с большой точностью. УЗИ также является первичным методом при оценке внутрипеченочных и проксимальных внепеченочных желчных протоков, так как возможно определение диаметра протоков.

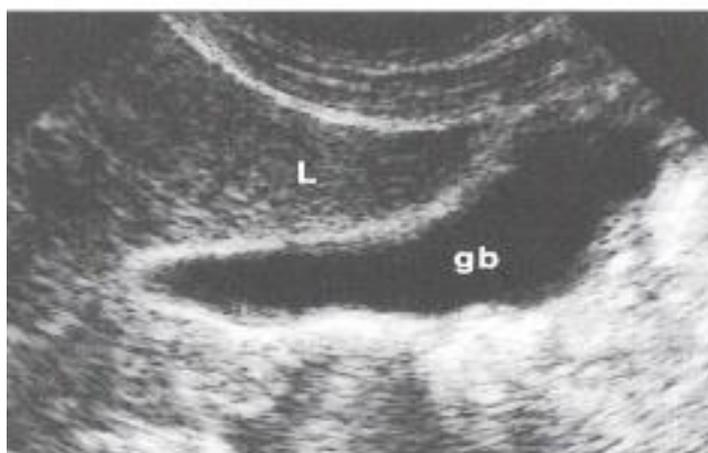


Рисунок 52. УЗИ желчного пузыря.

4.3. Компьютерная томография (КТ)

При КТ-исследовании четко оцениваются размеры органа и выявляются как локализованные, так и диффузные поражения печени.

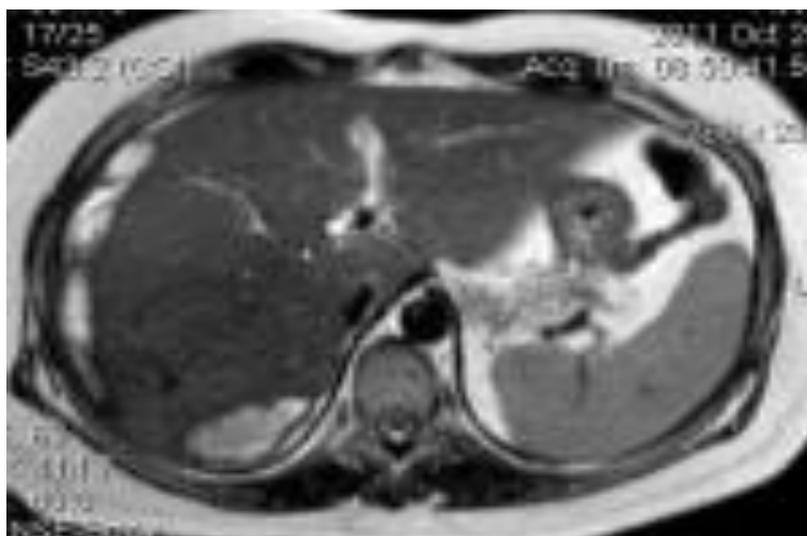


Рисунок 53. КТ печени

4.4. Магнитно-резонансная томография (МРТ)

На МРТ получают больше информации о паренхиматозных и метаболических заболеваниях печени, состоянии желчных путей и вороты печени. При МР – ангиографии хорошо выявляется кровеносные сосуды печени.

МРТ также является одним из основных методов диагностики рака желчного пузыря и определений стадии опухоли.



Рисунок 55. МРТ печени.



Рисунок 56. МРТ печени

4.5. Радионуклидный метод исследования

Радионуклидные исследования используются не часто. Тем не менее, некоторые специальные агенты успешно используются для диагностики отдельных заболеваний, например, меченные лейкоциты для диагностики внутрипеченочных абсцессов; октреотид, меченный индием 111 – для диагностики метастазирования в печень опухолей, производящих гамма-

фетопроин; сывороточный Р –амилоид, меченный короткоживущим изотопом индия – 123 – для выявления амилоидоза печени. Для гемангиомы печени характерно снижение кровотока при значительном кровенаполнении, что можно выявить с помощью динамического исследования с использованием эритроцитов, меченных технецием -99 m.

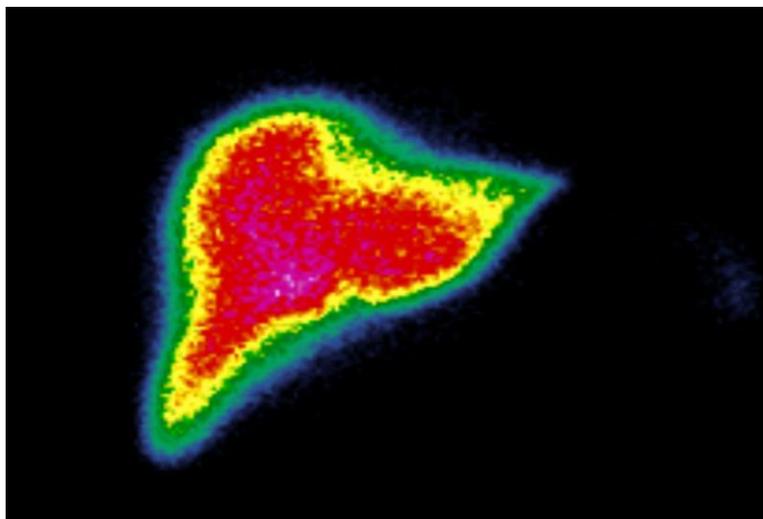


Рисунок 57. Сцинтиграфия печени

6.Нормальная рентгеноанатомия печени и желчевыводящих путей

Печень - это большой паренхиматозный орган, с массой около 1500 г у мужчин и 1200 г у женщин. Функций, которые выполняет печень разнообразные: детоксикационная, ферментативная, экскреторная, участие в процессе энергетического обмена и др.. Печень располагается в правой поддиафрагмальной области, пересекает среднюю линию живота, а левый край иногда достигает селезенки. Вверху печень граничит с диафрагмой, а в сагиттальном направлении орган простирается от передней до задней стенки брюшной полости.

Структура печени состоит из правой (более крупная) и левой долей, которые в свою очередь делятся на 8 сегментов (по 4 в каждой доле). Первый сегмент обычно считают отдельной долей, а 4-й – квадратной долей. В воротах печени воротная вена делится на правую и левую ветви, далее отдает ветви второго порядка.

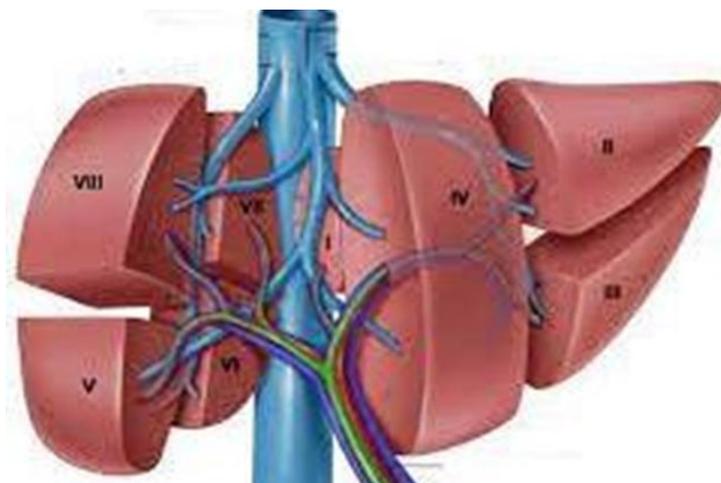


Рисунок 58. Сегментарное строение печени

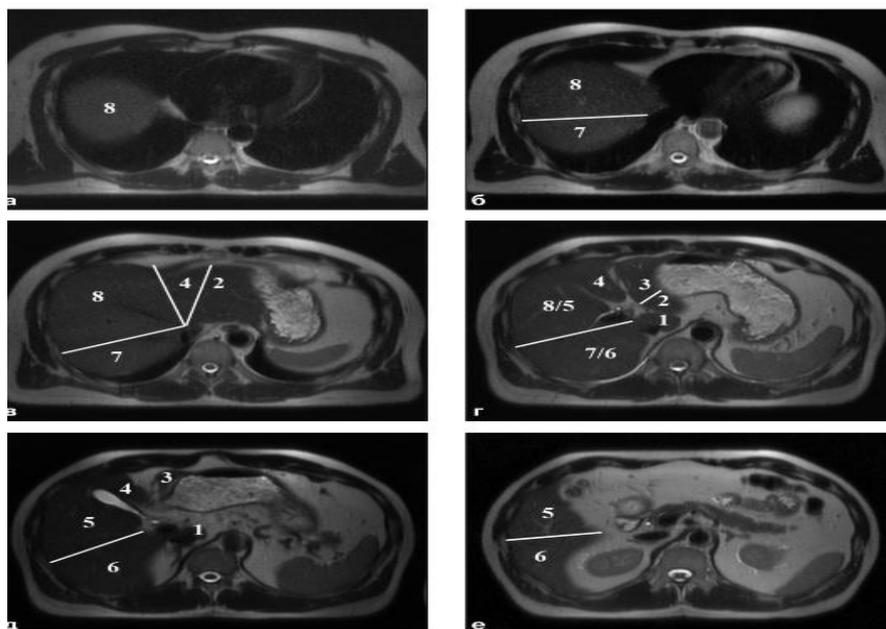


Рисунок 59. МР-томограммы. Сегменты печени

Структурно-функциональной единицей органа является печеночная долька, которая имеет форму шестигранной призмы диаметром 1-1,5 мм и высотой 1,5- 2мм. Долька образована гепатоцитами (85% всех клеток печени), расположенными вокруг центральной вены. Таких долек в печени 500 тыс.

Кровоснабжение печени двойное: воротная вена (70-80% общего объема поступающей крови) и печеночная артерия (20-30%) осуществляют приток крови. Через печеночные вены, впадающие в нижнюю полую вену, происходит отток.

Одной из основных функции печени является выделение желчи, которая необходима для эмульгирования жиров и превращения жирных кислот в водорастворимые формы. Желчь вырабатывается гепатоцитами и по системе желчных путей выделяется в просвет двенадцатиперстной кишки.

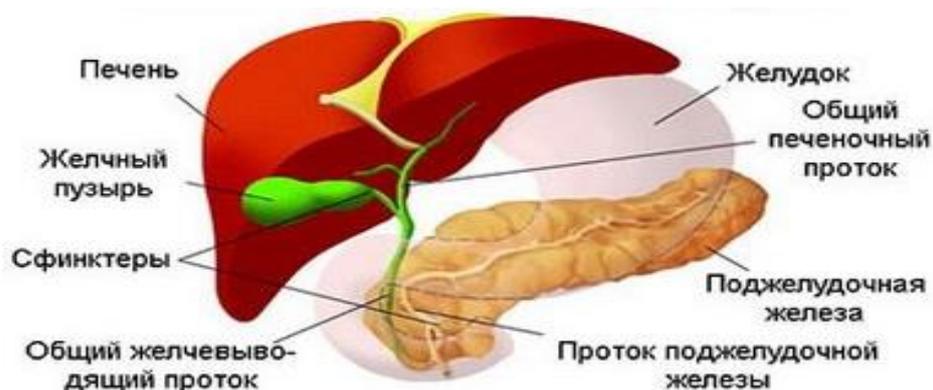


Рисунок 60. Анатомия желчевыводящих путей.

Выделяются внутripеченочные и внепеченочные желчные пути. Желчные протоки (внутрипеченочные) правой и левой долей печени сливаясь в области ворот образуют общий печеночный проток, который располагается справа от печеночной артерии и спереди портальной вены. Печеночный проток проходит спереди кзади и медиально по направлению к 12-перстной кишке. Пузырный проток длиной 3-4 см, впадает в печеночный проток, формируя общий желчный проток (холедох), длиной 6-8 см и шириной, примерно, 0,6 см. Общий желчный проток и портальная вена располагаются в печеночно-12-и перстной связке. Наибольшая дистальная часть общего желчного протока находится в головке поджелудочной железы, окруженная ее тканью, до слияния с панкреатическим (вирсунговым) протоком, где образует печеночно-поджелудочную ампулу и затем направляется к большому (фатерову) соску 12-и перстной кишки. Иногда холедох и вирсунгов проток впадают в кишечник раздельно.

Желчь в печени вырабатывается непрерывно (от 3 до 4,5 л/сутки первичной желчи), но лишь часть ее впадает сразу в кишечник. Часть желчи через пузырный проток впадает в желчный пузырь. Пузырь располагается на нижней поверхности печени, а его нижняя поверхность покрыта брюшиной. Длина пузыря около 7-10 см, диаметр 3 см, объем 30-50 мл. Толщина стенки желчного пузыря 2-3 мм. В желчном пузыре различают дно (дистальная часть), тело (средняя часть) и шейку, которая продолжается в пузырный проток.

7. Лучевая семиотика заболеваний печени и желчных путей

7.1. Заболевания печени

7.1.1. Диффузные заболевания печени

Гепатиты. Характерных признаков нет. Отмечается незначительное увеличение печени и селезенки, а также неоднородность структуры паренхимы печени при КТ-, МРТ-, УЗ- исследованиях и РНД.

Цирроз печени. При рентгеноскопическом исследовании пищевода определяются признаки варикозно расширенных вен. При УЗ - исследовании отмечается изменение размеров печени, узловатая поверхность, изменение хода сосудов печени и выпот в брюшной полости.

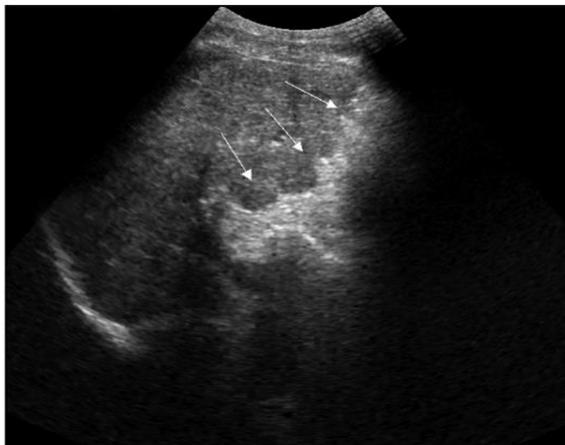


Рисунок 61. Эхограмма.

Цирроз печени, стрелками указан бугристый контур печени.

При МРТ-, КТ- исследованиях определяется неоднородная структура паренхимы органа (участки разрастания соединительной ткани, узелки регенерации), признаки портальной гипертензии (увеличение селезенки, расширение воротной вены, жидкость в полости живота); визуализируются портокавальные шунты.

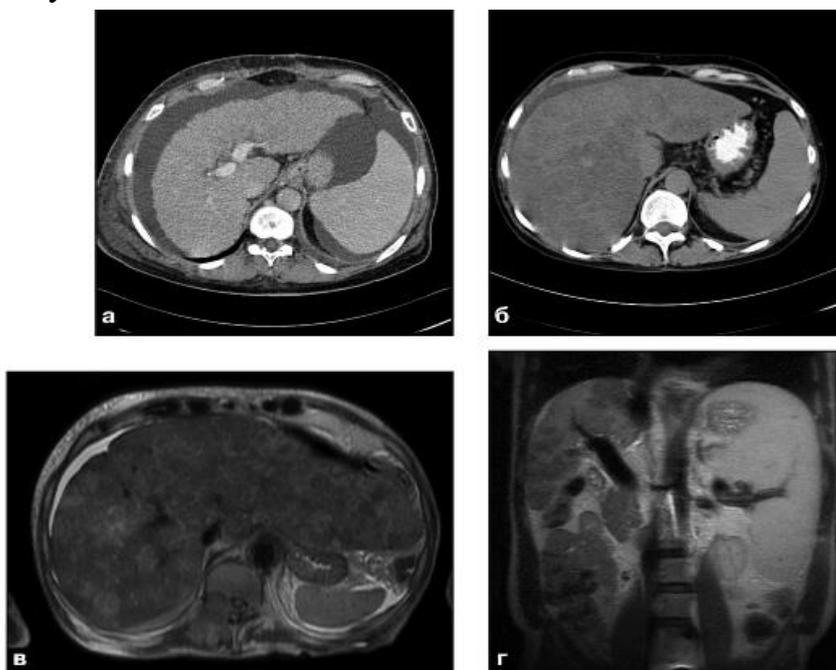


Рисунок 62. Цирроз печени: а, б) компьютерные томограммы; в, г) МР-томограммы.

При радионуклидном исследовании отмечается повышенное накопление РФП в селезенке по сравнению с печенью. Структура печени неоднородная за счет повышенного накопления РФП в очагах регенерации и пониженного накопления в области разрастания соединительной ткани.

При ангиографии отмечается сужение печеночной артерии, ее ветвей и ветвей воротной вены; расширение селезеночных и желудочных артерий.

7.1.2. Очаговые заболевания печени

Кисты печени. Часто выявляются кисты различных размеров, множественные или одиночные. Киста на УЗИ имеет четкие и ровные контуры, с плотностью воды. На КТ – выявляется хорошо ограниченное образование с плотностью содержимого приближающиеся к плотности воды, при контрастировании нет усиления стенок и содержимого. Гепатидные кисты печени встречаются в эндемичных областях, которые имеют характерные признаки с перегородками и стенками, которые часто обызвествляются.



Рисунок 63. КТ печени. Киста.

Абсцессы. На КТ- и МРТ- изображениях абсцессы имеют округлую форму с нечеткими контурами, содержащее жидкость (имеют низкую плотность), при контрастировании отмечается усиление их стенок. Специфическим признаком для абсцесса является наличие пузырька газа в полости.

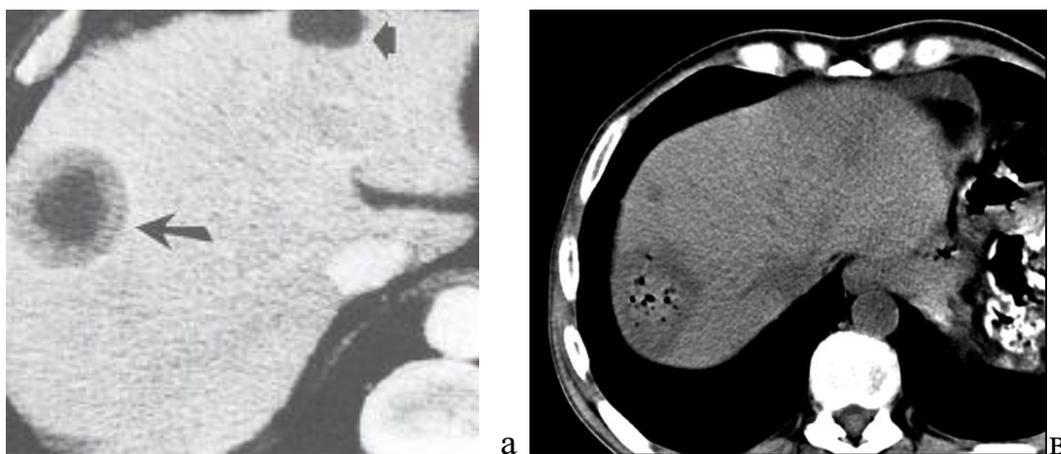


Рисунок 64. КТ. Абсцессы печени. Округлое образование с толстой стенкой, содержащее пузырьки газа.

Абсцесс печени хорошо выявляется при УЗ- исследовании в виде множественных или одиночных образований округлой формы с нечеткими контурами.

При сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами выявляется повышенное накопление РФП в капсуле абсцесса.

Доброкачественные образования печени: кавернозная гемангиома, узловая гиперплазия, аденома.

Гемангиома на УЗИ часто имеет вид гиперэхогенного локализованного образования округлой или овальной формы, однородной структуры и четкими контурами.

На КТ без усиления изображение имеет низкий коэффициент ослабления, но после внутривенного введения РКС отмечается усиление от периферии к центру в течение нескольких минут – этот феномен особенно характерен для больших опухолей.

При сцинтиграфии с мечеными эритроцитами определяется накопление РФП в гемангиоме.

Фокусная узловая гиперплазия и аденома печени (обе опухоли чаще встречаются среди женщин) при КТ - исследовании имеют низкую плотность без усиления, после введения контраста наблюдается временное усиление.

7.1.3. Злокачественные опухоли печени

- первичные опухоли (гепатомы или гепатоцеллюлярные опухоли)
- вторичные опухоли (метастазы в печень)

Гепатомы (гепатоцеллюлярная карцинома) чаще возникает у мужчин. Основными предрасполагающими факторами гепатомы являются цирроз печени и гепатит В.

Гепатомы хорошо выявляются при УЗ-исследовании в виде гипер- и гипоехогенных участков.

На КТ-, МРТ- изображениях определяется объемное образование неоднородной структуры с неровными контурами.

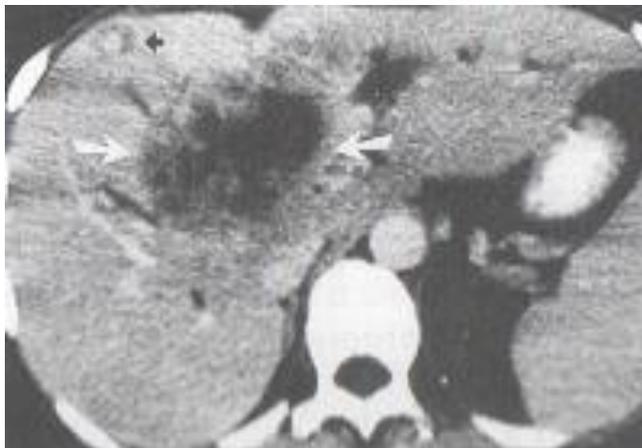


Рисунок 65. КТ печени. Опухоль.

При сцинтиграфии с опухолетропным РФП (^{67}Ga цитрат) и ПЭТ отмечается очаговое накопление РФП в опухолевой ткани.

Наиболее частыми опухолями в печени являются метастазы различных первичных карцином. Они часто имеют множественный характер.

При УЗ- исследовании метастазы имеют вид множественных гипоехогенных или гиперэхогенных участков.

На КТ- изображении определяются участки метастаза с низкой плотностью, при контрастировании картина не изменяется.



Рисунок 66. КТ. Множественные метастазы злокачественного новообразования в печени

МР- томография является наиболее чувствительным методом диагностики. При контрастировании отмечается интенсивное неоднородное накопление РФП. Может быть кольцевидное накопление контрастного вещества.

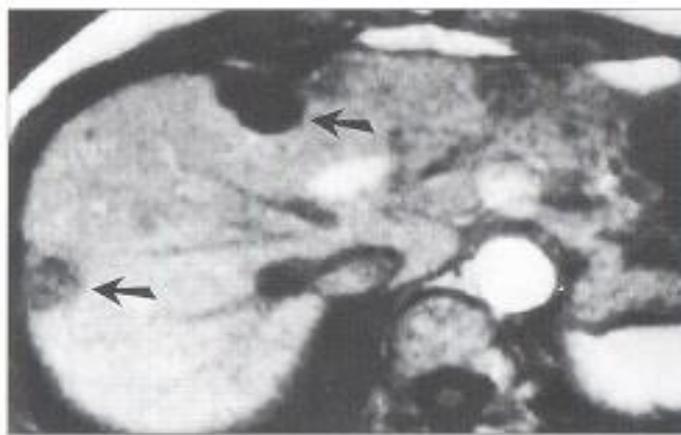


Рисунок 67. МРТ печени. Метастазы.

На ПЭТ метастазы видны в виде очагового интенсивного накопления РФП.

7.2. Заболевания желчных путей

Желчекаменная болезнь. Камни часто возникают в желчном пузыре. Камни у женщин встречаются почти в два раза чаще, чем у мужчин. Существуют пигментные, известковые, холестериновые, смешанные камни. Большинство из них содержат холестерин и только 10% - пигменты.

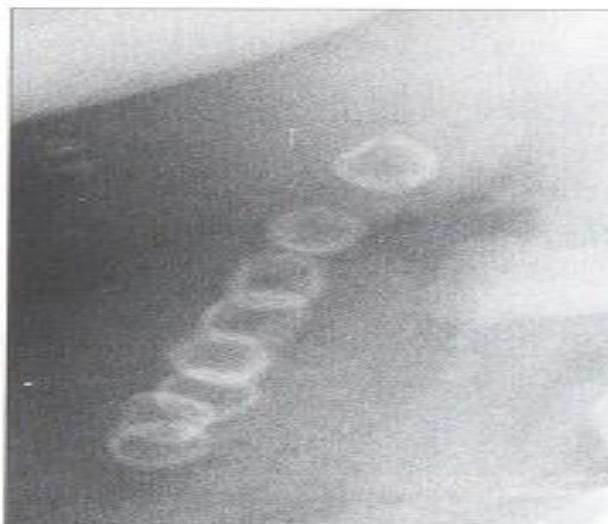


Рисунок 68. Желчные камни на рентгенограмме без контрастирования.

По данным Труфанова 25-30% конкрементов содержат кальций и поэтому хорошо выявляются на обзорных рентгенограммах.



Рисунок 69. Желчные камни на рентгенограмме без контрастирования («известковая» желчь)

На обзорной рентгенограмме или КТ-изображении можно получить информацию о возможном составе камней в желчном пузыре.

Обычно обызвествления холестериновых камней не происходит, однако если в их составе имеется кальций, то они образуют кольцевидную структуру внутри камня. Соли кальция в пигментных камнях обычно располагаются в центре. Холестериновые камни при холецистографии имеют вид «плавающих», за счет легкого веса, и в вертикальном положении больного образуют слой в контрастированном желчном пузыре.

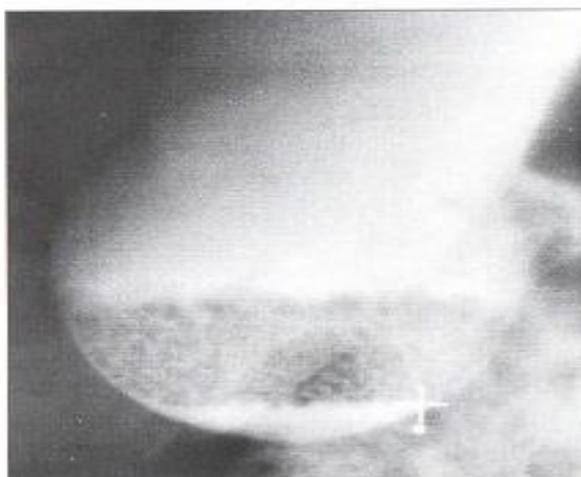


Рисунок 70. «Плавающие» камни желчного пузыря в виде слоя дефектов наполнения.

При пероральной холецистографии (обычно точность диагностики составляет 85-90%) камни в желчном пузыре (заполненном контрастом) визуализируются в виде дефектов наполнения. Недостатком методики является отсутствие контрастирования при снижении концентрационной способности.

В последние годы УЗ- метод исследования считается первичным методом диагностики камней желчного пузыря (точность выявления составляет 95-98%), которые имеют вид округлых эхопозитивных образований, с характерной акустической «дорожкой».

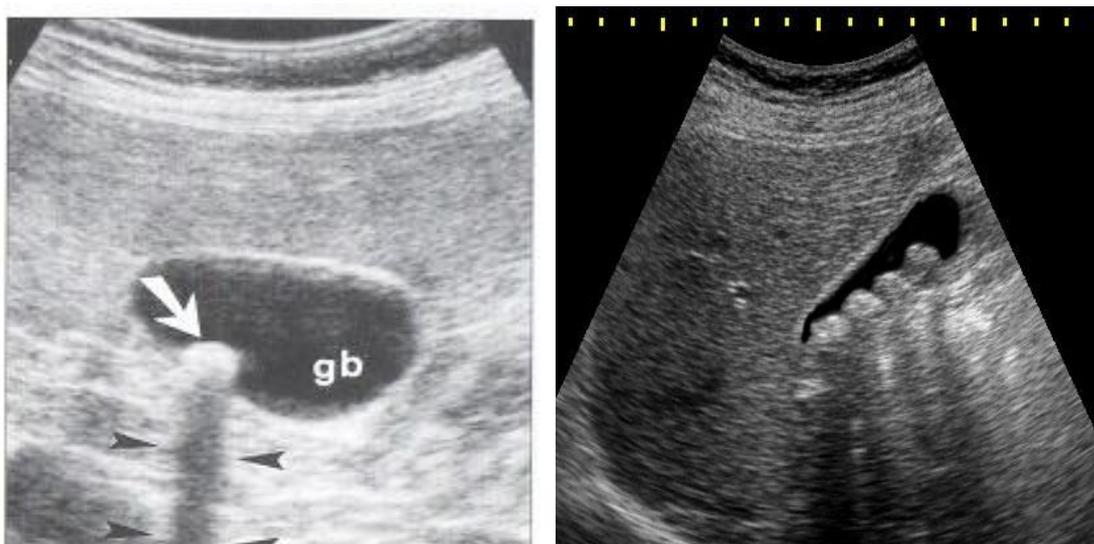


Рисунок 71. УЗИ. Камни с акустической «дорожкой».

При деформации желчного пузыря, иногда, можно увидеть только акустическую «дорожку» позади камня, а сам конкремент может не визуализироваться.

При КТ-исследовании могут выявляться конкременты диаметром до 1мм, содержащие кальций.

При МРТ-исследований (на T1-ВИ и T2-ВИ) в полости желчного пузыря камни могут давать гипоинтенсивный сигнал.

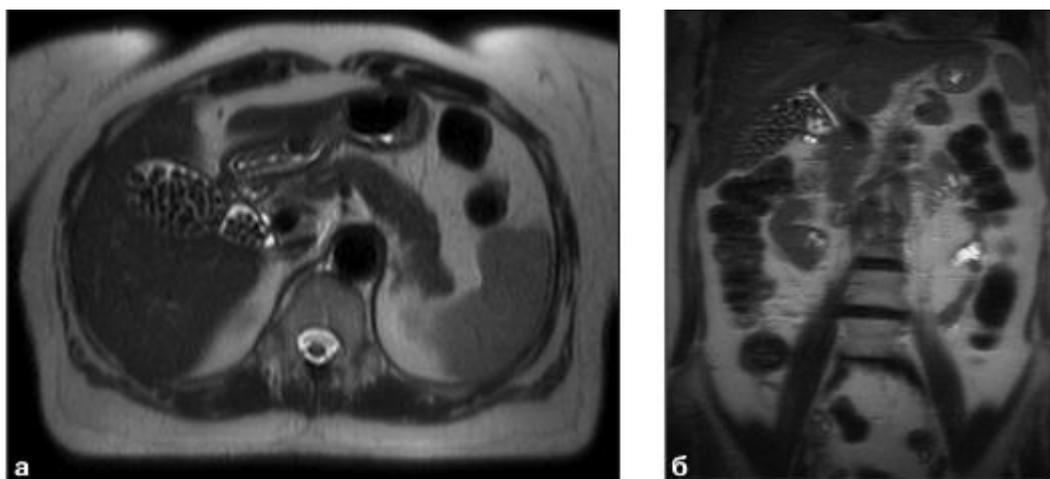


Рисунок 72. МРТ-исследование: в аксиальной (а) и фронтальной (б) плоскостях. Желчнокаменная болезнь.

Камни внепеченочных желчных путей. Из-за кишечного содержимого и газа точность выявления на УЗИ составляет -20-50%.

При КТ - исследовании камни, содержащие кальций, независимо от локализации диагностируются достаточно хорошо.

Высокой информативностью обладают интраоперационная и постоперационная холангиографии.

При МР- холангиопанкреатографии выявляются камни и стриктуры желчных протоков.

Острый холецистит.

Первичным методом обследования при остром холецистите считается УЗИ. На УЗ- изображении можно увидеть стенку желчного пузыря, его содержимое и окружающие ткани. При воспалении стенка желчного пузыря становится толще, чем в норме (более 3 мм), и при хорошем техническом выполнении можно различать слои стенки. В окружающих тканях можно определить отек или скопление жидкости. Во время УЗ- исследования орган можно пальпировать под визуальным контролем и ощутить его напряжение («ультразвуковой симптом Мерфи»). Конкременты в просвете пузыря выявляются часто (90-95%), это так называемый калькулезный холецистит. При отсутствии камней в желчном пузыре имеются вышеописанные признаки острого холецистита. Косвенным признаком является ограничение подвижности правого купола диафрагмы при дыхании.

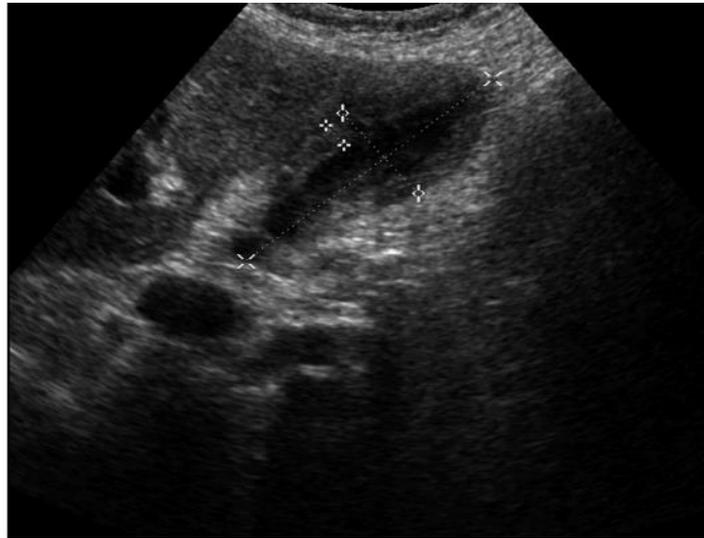


Рисунок 73. УЗИ. Острый холецистит.

Утолщение стенок желчного пузыря и нарушение их эхоструктур.

При КТ- и МРТ- исследованиях выявляются такие же изменения, что на УЗ- исследованиях, а также они могут давать больше сведений об изменениях в прилегающих тканях.

Хронический холецистит.

При УЗ-, КТ-, МРТ- исследованиях выявляется увеличение или уменьшение пузыря, утолщение и деформация стенки, уплотнение окружающей печеночной ткани. Возможно обызвествление стенки пузыря, тогда на обзорной рентгенограмме виден так называемый «фарфоровый» желчный пузырь. В пузыре также может содержаться желчный «песок», хорошо визуализируемый на обзорном снимке брюшной полости.



Рисунок 74. «Фарфоровый» желчный пузырь

Карцинома (рак) желчного пузыря.

Относительно редко встречающаяся патология, выявляется примерно у 0,1% пациентов с камнями в желчном пузыре. При УЗ- исследовании рак желчного пузыря может иметь вид гипоехогенного объемного процесса в просвете желчного пузыря или в виде утолщения стенки пузыря. При компьютерной томографии могут определяться такие же изменения, что и при УЗ- исследовании, однако лучше выявляется распространенность образования, что необходимо для оценки потенциальной операбельности опухоли.

8. Лучевая семиотика повреждений печени и желчных путей

Закрытые повреждения печени.

На рентгеновском снимке в брюшной полости может определяться свободная жидкость и нечеткие контуры тени печени.

При УЗ- исследовании может выявляться жидкость, также хорошо определяются гематомы (субкапсулярные и центральные) и места разрыва печени.

На КТ-изображении видны центральные гематомы, субкапсулярные разрывы и признаки кровотечения, можно определить количество крови в брюшной полости.

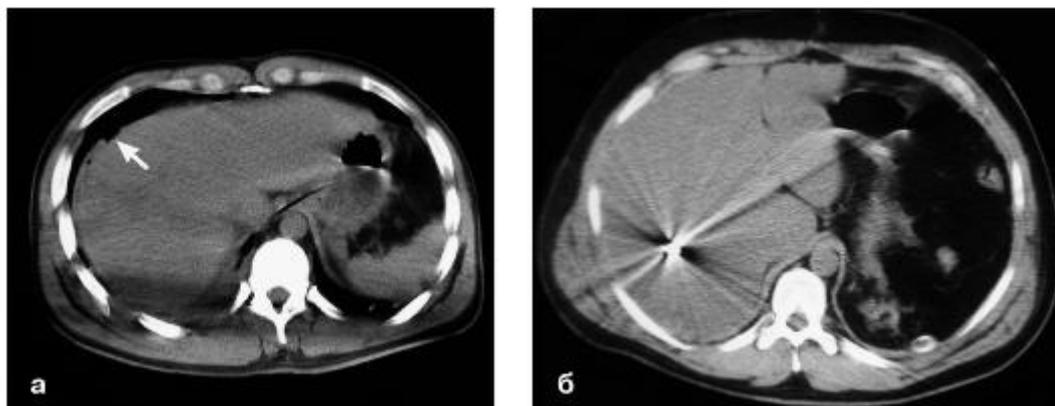


Рисунок 75. КТ: а) поверхностный разрыв печени (стрелка); б) глубокий разрыв ткани печени.

На МРТ при гематоме определяется усиление сигнала.

Повреждения внепеченочных желчных потоков.

Разрывы желчных путей чаще всего выявляются во время оперативного вмешательства.

Специфических признаков разрывов при КТ- и УЗ- исследованиях нет. Может определяться отечность печеночно-двенадцатиперстной связки и наличие свободной жидкости в брюшной полости. Наличие свободной жидкости на 3-7-й день после травматического повреждения может указывать на продолжающиеся желче- или кровотечение.

Повреждения желчного пузыря при травмах живота.

Специфические признаки отсутствуют. Косвенными признаками разрыва желчного пузыря может служить обнаружение крови вокруг пузыря или в его просвете, также нечеткие контуры стенки или спавшийся желчный пузырь.

Открытые повреждения печени.

На КТ можно определить ход раневого канала и обнаружить место разрыва мягких тканей, также гематому, пузырьки воздуха и металлические или другие плотные фрагменты.

Вопросы тестового контроля

1. Во время исследования в желудке собирается большое количество слизи при:
 - А- полипе
 - В- язве
 - С- раке желудка
 - Д- гастрите
 - Е- грыже пищеводного отверстия диафрагмы
2. Равномерное увеличение тени пищевода встречается при:
 - А- раке
 - В- ожоге
 - С- ахалазии
 - Д- доброкачественной опухоли
 - Е- эзофагите
3. Рельеф слизистой желудка при раке:
 - А- складки утолщены
 - В- сохранены
 - С- складки не видны
 - Д- утончены
 - Е- направления складок не изменены
4. Язвенная ниша на малой кривизне видна в виде:
 - А- ограниченного дефекта
 - В- ограниченного выпячивания
 - С- множественных зубцов
 - Д- округлого просветления
 - Е- кольцевидного просветления
5. Рентгеновская картина чащеобразного (распадающегося) рака желудка:
 - А- дефект наполнения без четких контуров
 - В- ограниченное затемнение с четкими, ровными контурами
 - С- дефект наполнения с депо бария
 - Д- циркулярный дефект наполнения
 - Е- овальной формы дефект наполнения с четкими контурами
6. Ниша язвы желудка на рельефе видна в виде:
 - А- линейного затемнения
 - В- округлой формы затемнения
 - С- округлой формы просветления
 - Д- линейного затемнения
 - Е- полукруглой формы затемнения

7. Увеличение тени пищевода на ограниченном участке треугольной формы с ровными контурами отмечается при:

- А- тракционном дивертикуле
- В- ожоге
- С- пульсионном дивертикуле
- Д- раке
- Е- ахалазии

8. Рельеф слизистой пищевода в виде множественных просветлений овальной формы характерен для:

- А- рака пищевода
- В- варикозно-расширенных вен пищевода
- С- рубцового сужения пищевода
- Д- ахалазии
- Е- дивертикула

9. Для кишечной непроходимости при рентгенологическом исследовании органов брюшной полости является характерным:

- А- наличие множественных полулунной формы просветлений, ограниченных снизу горизонтальными уровнями
- В- наличие множественных полулунной формы просветлений, под куполами диафрагмы
- С- наличие множественных полулунной формы затемнений, под левым куполом диафрагмы
- Д- множественные просветления без горизонтального уровня
- Е- полулунной формы затемнения с горизонтальным уровнем

10. Для перфорации язвы желудка при рентгенологическом исследовании органов брюшной полости является характерным:

- А- наличие множественных просветлений
- В- наличие просветления под куполом диафрагмы
- С- наличие множественных просветлений с горизонтальными уровнями
- Д- обнаружение газового пузыря желудка в грудной клетке
- Е- отсутствие газового пузыря желудка

11. Воспалительный вал язвы на малой кривизне виден в виде:

- А- полулунной формы затемнения
- В- полулунной формы просветления по краям ниши
- С- кольцевидной формы просветления
- Д- округлой формы затемнения
- Е- округлой формы просветления

12. Небольшой (0,5-2,0 см в диаметре), округлой формы дефект наполнения с ровными контурами в желудке характерен для:

- A- полипозного рака
 - B- язвы желудка
 - C- полипа
 - D- гастрита
 - E- чащеобразного рака желудка
13. Наиболее распространенный метод исследования ЖКТ:
- A- линейная томография
 - B- рентгенологический
 - C- флюорография
 - D- радионуклидный
 - E- пневмогастрография
14. Под конвергенцией складок слизистой понимают:
- A- изменение толщины складок
 - B- изменение числа складок
 - C- изменение направления складок
 - D- утолщение складок
 - E- нормальная структура складок
15. Дивертикулы 12-перстной кишки чаще располагаются:
- A- в нисходящей части
 - B- в луковице
 - C- в горизонтальной части
 - D- в восходящей части
 - E- в 12-перстной кишке не встречаются
16. Равномерное увеличение тени пищевода отмечается при:
- A- раке пищевода
 - B- ожоге пищевода
 - C- при эзофагите
 - D- доброкачественной опухоли
 - E- ахалазии
17. Контур большой кривизны желудка при тугом заполнении в норме выглядит в виде:
- A- изогнутой линии
 - B- ровной линии
 - C- зубчатой линии
 - D- прерывистой линии
 - E- кривой линии
18. Патологический процесс дает естественный контраст при:
- A- перфораций язвы желудка
 - B- раке желудка

- С- дивертикуле пищевода
 - D- раке пищевода
 - Е- хроническом колите
19. Для пенетрирующей язвы желудка в рентгеновском изображении является характерным:
- А- множественные затемнения в брюшной полости
 - В- серповидное просветление под куполами диафрагмы
 - С- инокжественные просветления с горизонтальными уровнями
 - D- трехслойное расположение содержимого в язвенной нише
 - Е- однослойное расположение содержимого в язвенной нише
20. Для рентгенологического исследования органов желудочно-кишечного тракта применяется контрастное вещество:
- А- сернистокислый барий
 - В- углекислый барий
 - С- сульфат бария
 - D- физиологический раствор
 - Е- изотонический раствор
21. Равномерное сужение пищевода на значительном протяжении происходит :
- А- при раке пищевода
 - В-при ожоге пищевода
 - С- при дивертикуле пищевода
 - D- при эзофагите
 - Е- при дивертикуле
22. Типичная локализация ценкеровского дивертикула:
- А- грудной отдел пищевода
 - В- шейный отдел пищевода
 - С- брюшной отдел
 - D- наддиафрагмальный отдел
 - Е- поддиафрагмальный отдел
23. Перистальтика стенки пищевода отсутствует при:
- А- раке
 - В- дивертикулах
 - С- варикозно- расширенных венах пищевода
 - D- эзофагите
 - Е- коротком пищеводе
24. Количество морфологических (прямых) признаков язвы:
- А- 6
 - В- 2

C- 5

D- 3

E- 7

25. Основным (первичным) методом диагностики заболеваний пищевода и желудка является:

A- УЗИ

B- МРТ

C- КТ

D- радиоизотопный

E- рентгенологический

26. Безоары желудка это:

A- инородные тела

B- доброкачественные опухоли

C- злокачественные опухоли

D- гипертрофия слизистой оболочки желудка

E- аномалия развития

27. При острых болях в животе неясного происхождения специальные исследования следует начать с:

A- рентгеноскопии

B- КТ живота

C- УЗИ

D- термографии живота

E- радионуклидного исследования

28. Наличие инородного тела растительного происхождения в пищеводе устанавливают:

A- на обычном снимке

B- после глотка бария

C- после глотка воды

D- после глотка молока

E- после глотка физ. раствора

29. Основным лучевым методом диагностики объемных образований брюшной полости у детей является:

A- рентгенологический

B- КТ

C- радиоизотопный

D- МРТ

E- УЗИ

30. Основным признаком болезни Гиршпрунга является:

A- увеличение диаметра нисходящего отдела ободочной кишки

В- большое количество горизонтальных уровней жидкости в петлях кишечника

С- зона сужения в области перехода сигмовидной части ободочной кишки в прямую

Д- отсутствие перистальтики в сигмовидной кишке

Е- газ под куполами диафрагмы

31. Косвенные рентгенологические признаки цирроза печени:

А- варикозное расширение вен пищевода

В- дислокация печени

С- снижение плотности тени печени

Д- наличие газа под куполом диафрагмы

Е- чаши Клойбера

32. Признаки кисты печени при УЗИ:

А- округлое образование с нечеткими контурами

В- интенсивное округлое образование

С- округлое образование с четкими контурами с акустическим дистальным усилением

Д- образование неоднородной структуры, с неровными контурами

Е- неправильной формы тень с нечеткими контурами

33. Признаки злокачественной опухоли печени при КТ-исследовании:

А- округлое образование с четкими, ровными контурами

В- образование слабой интенсивности с четкими контурами

С- интенсивное образование с четкими, ровными контурами

Д- объемное образование неоднородной структуры с неровными контурами

Е- образование с четкими контурами содержащее жидкость

34. Камни желчного пузыря, которые выявляются при рентгенологическом исследовании без контрастирования:

А- холестериновые

В- пигментные

С- известковые

Д- жирорасстворимые

Е- желчерасстворимые

35. Конкремент в желчном пузыре у детей при УЗИ имеет вид:

А- эхоплотного включения с акустической тенью

В- кистозного вида включения в проекции ворот печени

С- толстостенной кисты в паренхиме печени

Д- мелкодисперсной взвеси в просвете желчного пузыря

Е- объемного образования в паренхиме печени

36. Складки слизистой пищевода в норме выглядят в виде:

А- округлой формы затемнения

В- узких полосок затемнения

С- множественных овальной формы участков просветления

Д- округлой формы просветления

Е- узких полосок просветления

37. Ширина складок слизистой пищевода в норме при R-скопии:

А- 5-6 мм

В- не более 2 мм

С- 8-10 мм

Д- более 10 мм

Е- менее 2 мм

Ответы тестового задания

1- Д	10- В	19- Д	28- В
2- С	11- В	20- С	29- Е
3- С	12- С	21- В	30- С
4- В	13- В	22- В	31- А
5- С	14- С	23- А	32- С
6- В	15- А	24- Д	33- Д
7- А	16- Е	25- Е	34- С
8- В	17- С	26- А	35- А
9- А	18- А	27- С	36- Е
			37- В

Литература

Основная:

1. Лучевая диагностика: учебник: Т.1/ под ред. проф. Г.Е. Труфанова. -2011. - 416 с.: ил.
2. Васильев А.Ю., Ольхова Е.Г. Лучевая диагностика: учебник 2-е изд.М., "ГЭОТАР - Медиа.» 2009. 688стр.
3. Лучевая диагностика и терапия: учебное пособие/С.К. Терновой, В.Е. Синицин. – 2010. – 304 с: ил.
4. Сэулелі диагностика: оқулық/ред. Г.Е.Труфанов; пер. А.Б. Ахметбаева. – М.; ГЭОТАР – Медиа, 2014. – 576 с.
5. Линденбратен Л.Д., Королюк И.П. «Медицинская рентгенология и радиология»; Москва, 2000.

Дополнительная:

6. Галкин Л.П. и др.. Основы лучевой диагностики: учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов / Л. П. Галкин, А. Н. Михайлов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Гомель: УО «Гомельский государственный медицинский университет», 2007. — 272 с.
7. Ильясова Е.Б., Чехонецкая М.Л., Приезжева В.Н.. Лучевая диагностика: учебное пособие. –М.: ГЭОТАР-медиа, 2009. -280 с.: ил.
8. Штаац Г. Лучевая диагностика. Детские болезни./ Г. Штаац. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 400 с.
9. Прокоп М., Талански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография. В 2-х т. - М.: Медпресс-информ, 2007.
10. Насникова И.Ю., Маркина Н.Ю., Ультразвуковая диагностика «ГЭОТАР-Медиа». М., 2010 г.
11. Карманный атлас по цифровой рентгенологии: учебное пособие (под ред.А.Ю.Васильева) -М,2008.-88с
12. Компьютерная томография.-М.,-2009.-176 с
13. Карманный атлас по цифровой рентгенологии: учебное пособие (под ред. А.Ю. Васильева- М., -2008. -88 с.
14. Актуальные вопросы профпатологии: сб. науч. тр. / Минздравсоцразвития РФ, ГОУ ВПО "СамГМУ" ; под ред. В. В. Косарева. - Самара : Офорт, 2009. -
15. Габуня Р.И., Колесникова Е.К. Компьютерная томография в клинической диагностике. - М.: Медицина, 1995.- 352с.
16. Общее руководство по радиологии: юбилейная книга NICER 1995 года под ред. Проф. Holger Pettersson, MD, Т.1 и 2. Москва, РА «Спас» 1996
17. Линденбратен Л.Д., Наумов Л.Б. Методы рентгенологического исследования органов и систем человека: Краткое руководство для врачей.- Т.: Медицина, 1976.-420с.

18. Лучевая анатомия человека / под ред. *Т.Н. Трофимовой*. - СПб: Издательский дом Санкт-Петербургской медицинской академии последиplomного образования, 2005.
19. Ринк П. Магнитный резонанс в медицине. Учебник. - М.:ГЭОТАР-Медиа, 2003.
20. Антонович В.Б. Рентгенодиагностика заболеваний пищевода, желудка, кишечника: Руководство для врачей/-Мю: Медицина, 1987. -400 с.: ил.
21. Труфанов Г.Е. и соавт .Лучевая диагностика опухолей желудка. ЭЛБИ-СПб изд-во. 2007. - 133 с.
22. Li Hoop Park, Mi Hye Yu, Soo Jin Kim (пер. Цединов Ю. Б., Вишняков В. Н.). Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта :<https://www.labyrinth.ru/books/630698/> Издательство Панфилова, 2018 г.- 496 с.
23. Шамов И.: Пропедевтика внутренних болезней с элементами лучевой диагностики. Учебник . ГЭОТАР-Медиа. -2016. – 512 с.
24. Глыбочко П.В., Кочанов С.В., Приезжева В.Н. Лучевая диагностика и лучевая терапия: Учебно-методическое пособие. Эксмо, 2005. – Т.1. – 240 с.
25. Приезжева В.Н., Юдина Т.В., Кочанов С.В. Практические занятия по медицинской рентгенологии: Учебно-методическое пособие. – Саратов: Изд-во СГМУ. 1990. – 48 с.
26. Приезжева В.Н., Глыбочко П.В., Кочанов С.В., Плясова. Основы рентгенологии: Учебно-методическое пособие для преподавателей медвузов. – Саратов: Изд-во СГМУ. 2003. – 77 с.
27. Хамзин Ә. Сәулелік диагностика, 2-ші кітап: Ас қорыту жүйесі мүшелерінің қалыпты көрінісі және ауруларының сәулелік белгілері/ Ә.Хамзин. –Алматы;Эверо, 2010. – 110 б.
28. Шайхимов Е.Ш. Сәулелік диагностика және сәулелік терапия: оқу құралы/ Е.Ш. Шайхимов, Т.А. Сұлтанов. – Алматы, 1999. -194 б.
29. Пулик А.В., Иванов Н.В., Баев А.А., Методика анализа КТ и МРТ изображений, 2000 г.
30. Зубовский Г.А. лучевая и ультразвуковая диагностика заболеваний печени и желчных путей. М.: 1988.
31. Чхве Пен Ин. Лучевая диагностика заболеваний желудочно-кишечного тракта. Руководство. Изд-во Панфилова. – 2018. – 496 с.
32. Хатьков И.Е., Кулезнева Ю.В., Абдураимов А.Б.: Рентгенологическая диагностика заболеваний пищевода. Учебное пособие. Специальное изд-во медицинских книг, 2017. – 152 с.

33. Кулябко Т.Б. Методика контрастных рентгенологических исследований органов ЖКТ, брюшной полости. Изд-во: Нестор-История. – 2012. – 206 с.
34. Лин Юджин К., Эскотт Эдврд Дж., Кавита Гарг Д. /ред. Труфанов Г.Е. пер. Ипатов В.В., Сапего А.Л./ Дифференциальный диагноз при КТ и МРТ. Издательство: Медицинская литература, 2017. – 368 с.
35. Основные синдромы и заболевания ЖКТ в рентгеновском изображении: учебное пособие/ Л.А. Тимофеева; Чуваш. ун-т. – Чебоксары, 2011. – 88 с.
36. С.К. Терновой, А.Б. Абдураимов, Федотенков И.С. Компьютерная томография: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
37. С.К. Терновой, В.Е. Сеницын. Спиральная компьютерная и электронно-лучевая ангиография. М.: Видар, 1998.
38. О. Дж. Ма, Дж. Р. Матизер, М. Блэйвес. Ультразвуковое исследование в неотложной медицине. Бином. Лаборатория знаний. 2013.
39. В.Е. Сеницын, Д.В. Устюжанин. Магнитно – резонансная томография: учебное пособие. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
40. С.К. Терновой, А.Ю. Васильев, В.Е. Сеницын. Лучевая диагностика и терапия. Учебник. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010.
41. Хофер Матиас. Компьютерная томография. Базовое руководство. М. Медицинская литература, 2008.
42. Г. Е. Труфанов, В.А. Фокина. Магнитно-резонансная томография. СПб, 2007.
43. Брамбс Х.Ю. Лучевая диагностика. Желудочно-кишечный тракт/Х.Ю. Брамбс. –М.: МЕДпресс-информ. 2014. – 280 с.
44. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний желудка и 12-перстной кишки/Г.Е. Труфанов. СПб.:Элби, 2009. – 256 с.
45. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний толстой кишки / Г.Е. Труфанов. СПб.: Элби, 2009. – 272 с.
46. Труфанов Г.Е. Лучевая диагностика заболеваний желчевыводящих путей. Конспект лучевого диагноста / Г.Е. Труфанов. СПб.: Элби, 2011. – 224 с.