

# Оглавление

<b>Сокращения</b> .....	4
<b>Глава 1. Компьютерная томография в диагностике опухолей желудочно-кишечного тракта</b> .....	5
1.1. Методика исследования и КТ-анатомия желудочно-кишечного тракта .....	5
1.1.1. Методика исследования .....	5
1.1.2. КТ-анатомия желудочно-кишечного тракта .....	7
1.2. Диагностика опухолей желудка и кишечника .....	16
1.2.1. КТ-диагностика рака желудка .....	16
1.2.2. КТ-диагностика неэпителиальных злокачественных опухолей желудка .....	32
1.2.3. КТ-диагностика злокачественных опухолей кишечника .....	37
1.2.4. КТ-диагностика регионарных и отдаленных метастазов рака желудка и кишечника .....	49
1.2.5. КТ-диагностика рецидивов рака .....	57
1.2.6. КТ-диагностика доброкачественных образований .....	65
Заключение .....	68
Литература .....	70
<b>Глава 2. Компьютерная томография в диагностике заболеваний печени</b> .....	72
2.1. Анатомия печени на аксиальных срезах и методика КТ .....	72
2.1.1. Краткие сведения по анатомии печени .....	72
2.1.2. Анатомия печени на аксиальных срезах .....	73
2.1.3. КТ печени с контрастным усилением .....	77
2.2. Возможности КТ в диагностике хронических диффузных прогрессирующих заболеваний печени .....	79
2.2.1. Жировая дистрофия печени .....	80
2.2.2. Портальная гипертензия .....	82
2.2.3. Цирроз печени .....	85
2.2.4. Фиброз печени .....	90
2.3. КТ-диагностика доброкачественных образований печени .....	92
2.3.1. Гемангиома печени .....	92
2.3.2. Узловая гиперплазия .....	95
2.3.3. Аденома печени .....	97
2.3.4. Кисты печени .....	101
2.3.5. Абсцесс печени .....	105
2.4. КТ-диагностика злокачественных опухолей печени и желчного пузыря .....	110
2.4.1. Гепатоцеллюлярная карцинома .....	110
2.4.2. Холангиоцеллюлярная карцинома .....	126
2.4.3. Рак желчного пузыря .....	137
2.4.4. Билиарная цистаденома и цистаденокарцинома .....	141
2.4.5. Неэпителиальные опухоли (ангиосаркома, лимфома) .....	142
2.4.6. Метастатическое поражение печени .....	144
Литература .....	152
<b>Глава 3. Компьютерная томография в диагностике заболеваний поджелудочной железы</b> .....	153
3.1. Анатомия поджелудочной железы .....	153
3.2. Пороки развития поджелудочной железы .....	154
3.3. Лучевая диагностика острого панкреатита .....	155
3.4. КТ-диагностика хронического панкреатита .....	170
3.5. КТ-диагностика опухолей поджелудочной железы .....	173
3.5.1. Протоковая аденокарцинома .....	173
3.5.2. Эндокринные опухоли поджелудочной железы .....	180
3.5.3. Кистовидные опухоли поджелудочной железы .....	183
3.5.4. Другие новообразования поджелудочной железы .....	192
Литература .....	192
<b>Заключение</b> .....	193

# Компьютерная томография в диагностике опухолей желудочно-кишечного тракта

Желудочно-кишечный тракт (ЖКТ) пока остается наименее «популярной» областью для исследования методом компьютерной томографии (КТ), поскольку не искоренено устаревшее мнение о весьма сомнительных результатах КТ полых органов. В этой связи необходимо заметить, что уже более двух десятилетий метод применяется как в нашей стране, так и за рубежом, при этом получаемая диагностическая информация является весьма уникальной, даже при использовании томографов с шаговым режимом сканирования. В настоящее время внедрение многосрезовой КТ в сочетании с внутривенным болюсным контрастным усилением поднимает диагностику патологии ЖКТ на качественно новый уровень. Прежде всего, метод вносит существенный вклад в диагностику онкологических заболеваний. Поступление в хирургические стационары больных в поздней стадии заболевания создает проблему определения распространения опухоли. Попытки определить распространенность опухоли рентгенологическим, ангиографическим, радионуклидным методами диагностики недостаточно эффективны. Широкое и весьма оправданное применение ультразвукового (УЗ) метода не всегда дает ответы на выдвигаемые клиникой вопросы. Напротив, КТ, обладая высоким контрастным и пространственным разрешением, позволяет определить как местное распространение опухоли, так и ее генерализацию. Не менее актуальна КТ-диагностика опухолей, локализованных в тонком кишечнике, поскольку эти опухоли остаются недоступными для традиционных методов – эндоскопического и рентгенологического. Нельзя не отметить вклад КТ в неотложную диагностику заболеваний ЖКТ.

## 1.1. Методика исследования и КТ-анатомия желудочно-кишечного тракта

Неоспоримым преимуществом КТ перед другими методами медицинской визуализации является возможность отображения всех анатомических структур, находящихся в пределах сканируемой области. В этой связи изучение ЖКТ должно быть обязательным при анализе результатов КТ, в том числе выполняемой с целью диагностики патологии других органов. В то же время ряд патологических состояний ЖКТ может определять основное показание к проведению исследования, например при оценке распространения патологического процесса, в случаях диагностики эндофитных форм опухолевого поражения, различных воспалительных, сосудистых и других заболеваний, а успех диагностики во многом будет зависеть от соблюдения методических приемов исследования.

### 1.1.1. Методика исследования

Исследование выполняется натощак, а толстая кишка должна быть свободна от содержимого. Идеальной считается подготовка, рекомендуемая для выполнения колоноскопии. Для изучения состояния стенки желудка, ее толщины и эластичности непосредственно перед исследованием желудок заполняют жидкостью в объеме 400 мл. В качестве наполнителя используют питьевую воду или водорастворимый 3% контрастный препарат. Растяжение стенок желудка считается оптимальным, если наступает разглаживание желудочных складок. Область сканирования включает пространство от диафрагмы до лобка.

С внедрением спиральной КТ (СКТ) появилась возможность выполнения методики внутривенного болюсного контрастирования с одновременным растяжением стенок желудка водой. Здесь важно подчеркнуть, что при проведении болюсного контрастного усиления заполнение желудка рентгеноконтрастным препаратом недопустимо, поскольку уменьшается градиент между контрастируемой стенкой желудка и контрастному содержимым полого органа.

И наоборот, вода – как гиподенсивная среда – увеличивает градиент интенсивности контрастирования стенки. В качестве контрастного средства (КС) для болюсного введения используется водорастворимый экстрацеллюлярный неионный препарат в объеме 100 мл. Скорость введения должна составлять не менее 3 мл/с. Оптимальный протокол КТ включает нативное исследование и анализ контрастирования в артериальную и венозную фазы. Для лучшего использования эффекта усиления при болюсном контрастировании отслеживают накопление КС в аорте. Пороговое значение для начала сканирования в артериальную фазу контрастного усиления составляет 100 HU. Это обеспечивает выполнение сканирования в артериальной фазе накопления КС. Начало сканирования в венозной фазе проводится через 40 с после окончания артериальной. Помимо хорошего отображения стенки полого органа, другим преимуществом болюсного контрастного усиления является возможность изучения перистальтики стенки, что достигается сравнением идентичных по уровню сканов, выбранных из трех выполненных серий.

Для оптимального заполнения и растяжения конкретных отделов желудка полезно сканирование с изменением положения пациента на столе компьютерного томографа: при локализации патологии ниже угла желудка оптимальным для исследования считается положение лежа на правом боку, выше угла – положение на спине. Повторный прием контрастного препарата и полипозиционное исследование обеспечивают максимальное растяжение стенок желудка, что необходимо для оценки их эластичности. Некоторые авторы (Портной Л.М., 1999) для оценки эластичности стенок желудка

и определения их толщины рекомендуют заполнять желудок воздухом. Указанные методические приемы не мешают оценке состояния других органов брюшной полости, забрюшинного пространства, брюшной стенки, мягких тканей спины и видимых частей скелета. Дополнительное сканирование в положении пациента на правом или левом боку позволяет уточнить границы поражения.

Изучение состояния кишечника – его стенки, просвета и окружающих анатомических структур – задача более сложная, но вполне выполнимая. Кишечник оценивается на серии последовательных сканов в аксиальной проекции. Современные многосрезовые компьютерные томографы позволяют провести реконструкцию томограмм в трех плоскостях, что значительно облегчает анализ изображений. Изучение состояния толстой кишки включает оценку ее толщины, наличия дополнительных образований, характера изменений в окружающих органах и тканях. Оценивается также состояние лимфатических узлов различных групп. Согласно общепринятым анатомическим ориентирам определяется локализация и органная принадлежность выявленных изменений, измеряется их объем и проводится денситометрический анализ. Утолщение стенки кишки, ее ригидность, изменение рентгеновской плотности при контрастном усилении являются признаками патологических изменений. При подозрении на локализацию патологического процесса в толстой кишке эффективным дополнением к исследованию служит раздувание просвета кишки воздухом при помощи резиновой груши. В этих случаях необходимый объем вводимого воздуха подбирается индивидуально в зависимости от локализации опухоли. Достаточный объем обычно достигается после 10–15 нагнетательных движений.

Для исследования тонкого кишечника, особенно когда исследование проводится с целью диагностики хронических воспалительных заболеваний, может оказаться полезной методика дробного заполнения *per os* просвета тонкой кишки 3% водорастворимым КС: пациент перед исследованием в течение 1 ч через каждые 20 минут принимает по 200 мл контрастного препарата в указан-

ной концентрации. При отсутствии явлений непроходимости это позволяет равномерно заполнить петли тонкого кишечника. Здесь также следует подчеркнуть, что заполнение тонкого кишечника КС не следует сочетать с внутривенным болюсным контрастированием, поскольку эффект от него, как указывалось выше, будет утрачен. Методика дробного заполнения кишечника и болюсное контрастное усиление дополняют друг друга и при необходимости могут проводиться последовательно. Начинать исследование тонкого кишечника целесообразнее с проведения внутривенного болюсного контрастирования. Проследить тонкий кишечник на всем его протяжении на серии последовательных сканов, как это выполняется при осмотре толстой кишки, невозможно. Поэтому необходимо изучать отображение тонкого кишечника в целом на каждом скане, в том числе с использованием возможности реконструкции изображений.

Мы не упоминаем здесь о виртуальной колоноскопии, поскольку эта специальная методика выходит за рамки обычного КТ-исследования живота, а интересующиеся читатели могут обратиться к литературе, посвященной этому вопросу.

### 1.1.2. КТ-анатомия желудочно-кишечного тракта

Изложение анатомии брюшной полости не является целью данного руководства, так как мы полагаем, что анатомия хорошо известна уважаемым коллегам. Мы позволим себе лишь напомнить некоторые анатомические особенности, имеющие принципиальное значение при КТ-исследовании.

#### ■ КТ-анатомия желудка

Желудок – наиболее подвижный и изменчивый орган. Его форма и размеры зависят от степени наполнения, тонуса мускулатуры стенок, положения пациента в момент исследования, а также состояния окружающих органов. В соответствии с анатомической классификацией в желудке выделяют свод, тело, входной и выходной отделы. Эти части желудка в полной мере отражают его форму, когда он пуст и располагается в пло-

скости, приближенной к горизонтальной. В вертикальном положении и при растяжении стенок желудка содержимым форма его меняется: тело вытягивается, преимущественно за счет большой кривизны, образуя дополнительный отдел – синус. Такая форма желудка отражена в рентгенологической классификации, согласно которой различают свод, тело, синус, пилороантральный, кардиальный и субкардиальный отделы. В онкологической практике принято использовать классификацию Международного противоракового союза, согласно которой выделяют 3 анатомические части желудка: верхнюю треть, включающую кардиальный отдел и дно желудка; среднюю треть, включающую тело желудка; нижнюю треть, включающую привратник и преддверие привратника. Для разграничения этих частей малая и большая кривизна желудка делятся двумя равно отстоящими точками, которые соединяются между собой (рис. 1.1). Для выделения анатомических отделов желудка на КТ в качестве ориентиров используются пищеводно-желудочный переход и угол желудка. Уровень пищеводно-желудочного перехода и кардиальный отдел желудка определяются по борозде венозной связки печени. Самый краниальный срез, на котором видна борозда венозной связки, должен соответствовать уровню пищеводно-желудочного перехода. Граница между сводом и телом желудка на КТ определяется по горизонтальной линии, проведенной

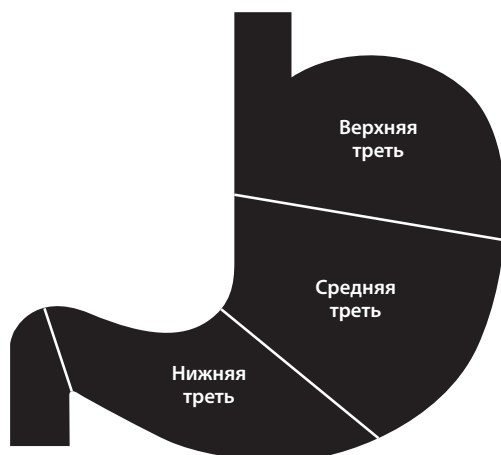
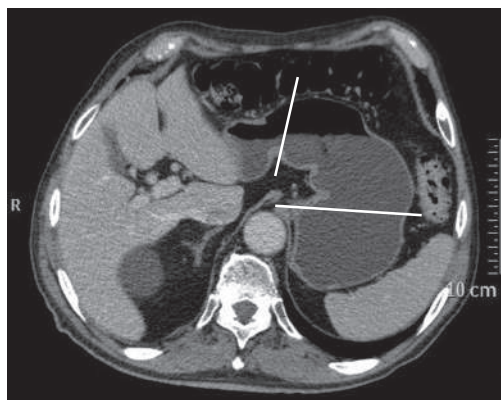


Рис. 1.1. Границы анатомических частей желудка.

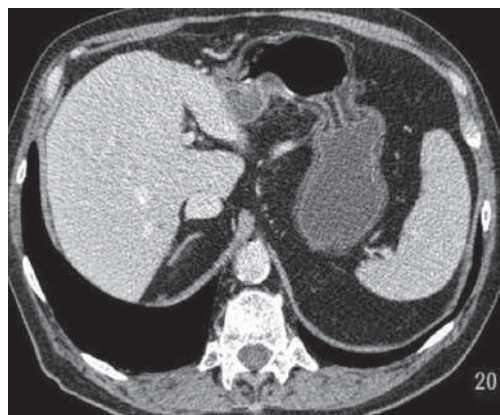


**Рис. 1.2.** Отображение границ анатомических частей желудка на КТ.

по нижнему краю пищеводно-желудочного перехода. Границу между телом и выходным отделом проводят через угол желудка, который легко определяется на КТ (рис. 1.2).

Стенка желудка состоит из 3 оболочек: наружной (серозной), средней (мышечной) и внутренней (слизистой). В свою очередь слизистая оболочка имеет собственную мышечную пластинку и хорошо развитую рыхлую подслизистую основу, которые обеспечивают складчатость слизистой оболочки. При КТ, выполненной без внутривенного контрастного усиления, слои стенки желудка слабо дифференцируются, стенка желудка отображается единой мягкотканной структурой, денситометрический показатель которой соответствует 40–50 НУ. Внутривенное усиление выявляет слоистость структуры стенки желудка. Однако в отличие от УЗИ, при котором уверенно дифференцируется 5 слоев стенки желудка, на КТ иногда удается различить лишь 3 слоя: отчетливо определяемый тонкий внутренний слизистый слой с интенсивным усилением, не менее тонкий подслизистый слой с низким усилением и наружный слой относительно слабого усиления, отображающий мышечную и серозную оболочки (рис. 1.3).

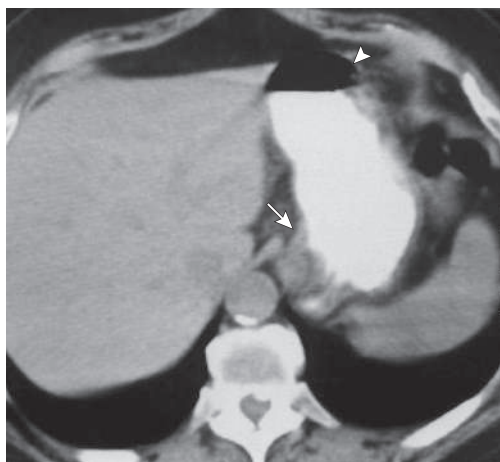
Слои стенки желудка лучше определяются в области малой кривизны и в дистальной части желудка, хуже (или не определяются вообще) – в области большой кривизны и в своде. При изучении слоев стенки желудка необходимо давать оценку интенсивности контрастирования слизистой оболочки. Для неизменной слизистой характерно равно-



**Рис. 1.3.** Отображение слоев стенки желудка при болюсном контрастном усилении. В стенке желудка прослеживаются 3 слоя: окрашенный внутренний слой соответствует слизистой оболочке, неокрашенный средний слой – подслизистой, окрашенный наружный слой – мышечной и серозной оболочкам.

мерное контрастирование средней интенсивности. Контрастное усиление стенки полых органов приобретает значение для выявления малых эндофитных форм рака, когда трудно решить вопрос о наличии опухоли и степени ее инвазии, а также для дифференциальной диагностики различных образований ЖКТ. Важно, что помимо дифференцирования слоев стенки желудка методика внутривенного усиления позволяет оценить различные фазы накопления КС в печени и других паренхиматозных органах и тем самым способствует лучшему выявлению отдаленного распространения опухоли.

Стенка желудка расценивается как утолщенная, если ее толщина в умеренно растянутом состоянии превышает 3 мм в антральном отделе, 5 мм в области тела и 7 мм в своде. При значительном растяжении желудка (прием 400–600 мл жидкости) его стенка истончается до 2–3 мм. Измерение толщины стенки желудка производится от места глубокой части складки до наружной поверхности стенки, которую ограничивает жировая клетчатка. Отмечено, что тонус стенки желудка, прилежащей к газовому пузырю, ниже тонуса стенки, соприкасающейся с жидкостью. Вследствие этого у пациентов с хорошо выраженным газовым пузырем на границе между жидкой и воз-

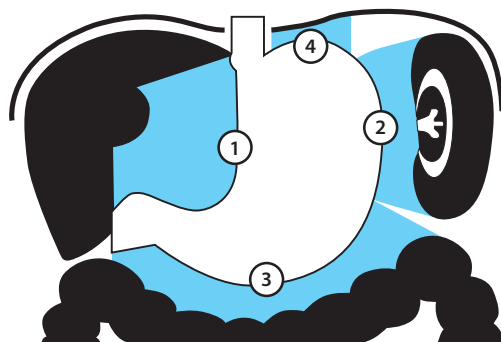


**Рис. 1.4.** КТ выполнена после заполнения желудка водорастворимым КС. На границе между жидкой и воздушной средами виден эффект уступообразного истончения стенки (*голова стрелки*). В области пищеводно-желудочного перехода определяется утолщение стенки, обусловленное кривой ориентацией впадения пищевода в желудок (*стрелка*).

душной средами желудка появляется эффект уступообразного истончения стенки. В ряде случаев в области пищеводно-желудочного перехода сохраняется утолщение, которое равномерно уменьшается по направлению к углу желудка. Этот феномен обусловлен кривой ориентацией впадения пищевода в желудок вследствие проекционного искажения. По этой же причине изображение абдоминального сегмента пищевода имеет овальную форму, но стенки его сохраняют равномерную толщину (рис. 1.4).

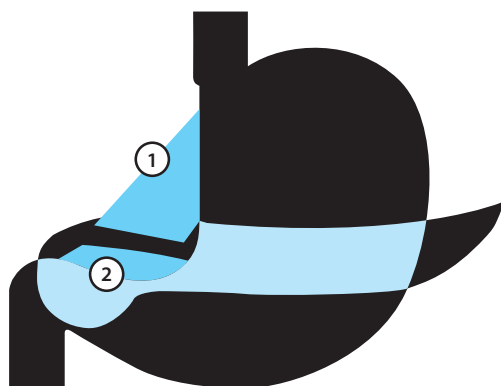
**Связки желудка.** Серозная оболочка покрывает желудок со всех сторон. Непокрытыми остаются лишь полоски по малой и большой кривизне, где листки брюшины, покрывающие переднюю и заднюю стенки желудка, сходятся, образуя брюшинные связки. Остается непокрытым брюшиной небольшой участок задней стенки желудка – левее кардии, где стенка желудка соприкасается с диафрагмой.

В брюшной полости термином «связка» обозначаются складки брюшины, подвешивающие органы живота. Среди связок желудка различают поверхностные и глубокие. Все поверхностные связки желудка расположены в одной плоскости. Они непо-

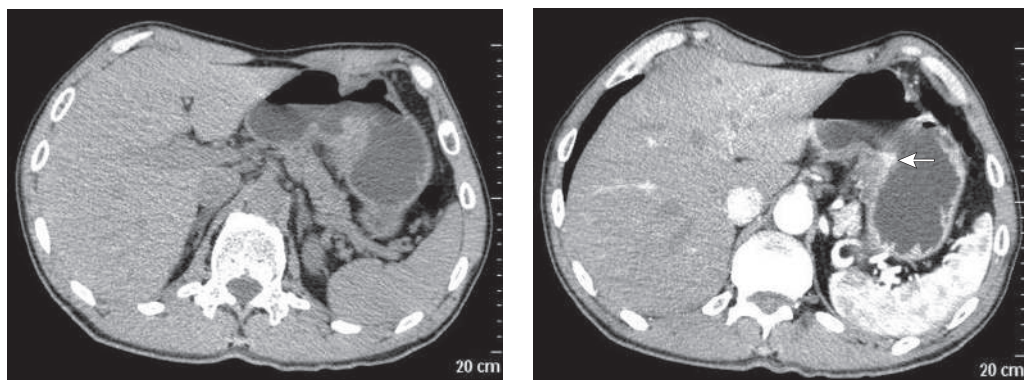


**Рис. 1.5.** Схематичное изображение поверхностных связок желудка: 1 – желудочно-печеночная; 2 – желудочно-селезеночная; 3 – желудочно-ободочная; 4 – желудочно-диафрагмальная.

средственно переходят друг в друга, создавая вокруг желудка непрерывный «ореол», и представлены желудочно-печеночной, желудочно-ободочной, желудочно-селезеночной и желудочно-диафрагмальной связками (рис. 1.5). Глубокие связки желудка расположены преимущественно в горизонтальной плоскости. Они выявляются после рассечения желудочно-ободочной и отведения желудка вверх. Глубокие связки представлены желудочно-поджелудочной и привратниково-поджелудочной связками (рис. 1.6). Таким образом, связки состоят из двух листков брюшины, между которыми содержатся жировая ткань, кровеносные сосуды и лимфатические структуры. Неизменные перитонеальные листки брюшины



**Рис. 1.6.** Схематичное изображение глубоких связок желудка: 1 – желудочно-поджелудочная; 2 – привратниково-поджелудочная.



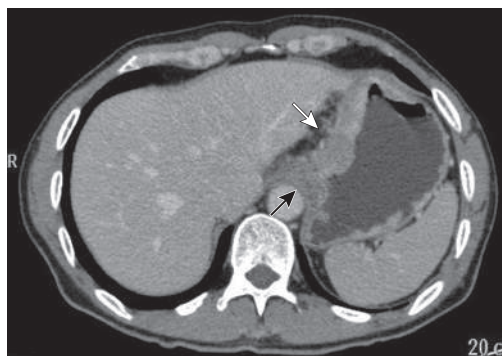
**Рис. 1.29.** Злокачественная язва желудка. При нативном исследовании (а) в области малой кривизны желудка определяется изъязвление, окруженное неравномерно утолщенной стенкой. В прилежащей части малого сальника имеются инфильтративные изменения. В артериальную фазу контрастного усиления (б) по краю изъязвления определяется интенсивное накопление КС, свидетельствующее о злокачественном росте (стрелка).

ющих обычно при обследовании больных, у которых слабо развита жировая клетчатка. При отсутствии жировых прослоек трудно обнаружить как признаки выхода опухоли на серозную оболочку, так и сопутствующие этому параканкротические воспалительные изменения.

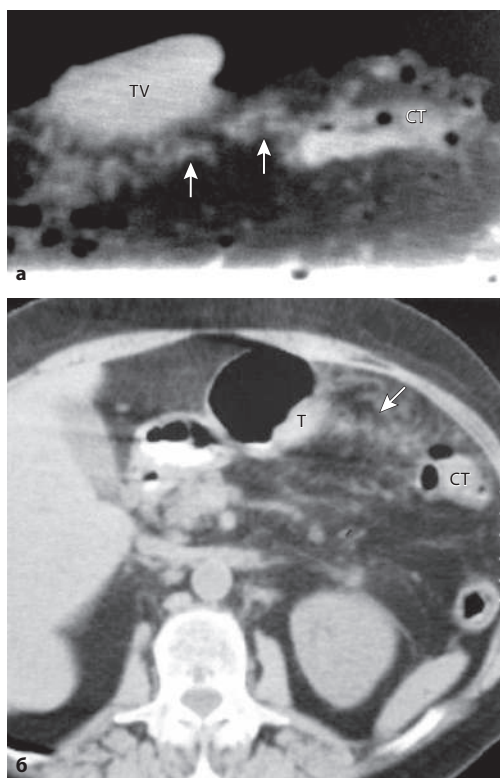
Согласно утвердившемуся в литературе мнению основным признаком прорастания опухоли в соседний орган считается замещение жировой клетчатки между пораженным опухолью желудком и органом, в который прорастает опухоль, – симптом «исчезновения жировой прослойки» (Balfe D.M. et al., 1991). Однако специфичность этого

симптома оказалась низкой. Для уточнения КТ-семиотики прорастания опухоли в прилежащие органы и ткани нами в 1992 г. была проведена серия экспериментальных исследований. Препараты опухоли желудка, прорастающей в поперечную ободочную кишку, хвост поджелудочной железы и большой сальник, удаленные одним блоком, помещали в пластиковую ванну и исследовали на компьютерном томографе в стандартном режиме сканирования. На полученных томограммах отчетливо визуализировалась опухоль желудка и фрагменты прилежащих органов. При этом далеко не всегда мы обнаруживали полное замещение жировой клетчатки между опухолью и органом, в который эта опухоль прорастала. В ряде наблюдений между пораженным опухолью желудком, ободочной кишкой, поджелудочной железой наблюдались лишь облаковидные уплотнения жировой ткани различной степени выраженности, обусловленные десмопластическим процессом, а также отдельные плотные узлы (рис. 1.31).

Таким образом, отображаемое на КТ прорастание опухоли в соседние органы и ткани соответствует общей закономерности развития опухоли. В начальной фазе прорастание опухоли осуществляется путем гнездового обсеменения опухолевыми узлами серозных оболочек и жировой клетчатки, расположенной между первичной опухолью и органом. При этом опухолевые узлы, достигая орга-

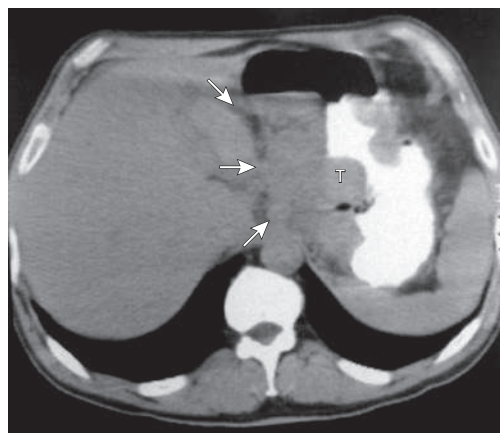


**Рис. 1.30.** Рак желудка. В области верхней и средней трети желудка определяется опухоль эндофитного типа. Опухоль распространяется на пищевод (черная стрелка) и прорастает через стенку желудка в малый сальник (белая стрелка).



**Рис. 1.31.** Рак желудка: поражение окружающей жировой клетчатки. *а* – КТ препарата рака желудка *in vitro*, прорастающего в поперечную ободочную кишку. Между опухолью желудка (TV) и поперечной ободочной кишкой (CT) определяется гнездное обсеменение опухолевыми узлами (стрелки). *б* – КТ той же больной, выполненная *in vivo* за 3 дня до операции. Между опухолью желудка (T) и ободочной кишкой (CT) видны очаги гнездного обсеменения (стрелка). Степень инвазии опухоли T4.

на, обсеменяют его серозную оболочку или подпаиваются к ней. В дальнейшем, по мере прогрессирования процесса, наступает фаза врастания опухоли в орган и слияние отдельных гнездовых очагов опухоли в конгломерат. На КТ первая фаза прорастания (фаза **гнездного обсеменения**) отображается облаковидными уплотнениями жировой клетчатки. Вторая фаза (фаза **врастания опухоли**) проявляется полным замещением жировой клетчатки опухолевым конгломератом, включающим первичную опухоль и орган, в который эта опухоль врастает (рис. 1.32). При этом наблюдается перестройка структу-



**Рис. 1.32.** КТ больного раком желудка. Опухоль (T) прорастает стенку желудка и распространяется на соседние структуры. Стрелками указано врастание опухоли в ворота печени и малый сальник.

ры органа в месте врастания. Вместе с тем отсутствие жировой прослойки между опухолью и прилежащим органом нельзя считать абсолютным признаком прорастания. Во всех сомнительных случаях необходимо применять полипозиционное исследование, которое, при отсутствии прорастания, может выявить смещение органов (рис. 1.33).

В таблице 1.1 показана частота прорастания опухоли желудка в соседние органы и ткани, отмеченная в наших наблюдениях.

Несмотря на наличие общей закономерности распространения опухоли, имеются некоторые особенности отображения ее прорастания в отдельные органы.

**Прорастание опухоли желудка в поджелудочную железу и забрюшинное пространство.** Уплотнение перипанкреатиче-

**Таблица 1.1.** Частота прорастания опухоли желудка в соседние органы и ткани

Область распространения опухоли	Частота, %
Поджелудочная железа и забрюшинное пространство	44,8
Ворота селезенки	19,4
Поперечная ободочная кишка и ее брыжейка	16,4
Ножки диафрагмы	8,9
Печень	7,5
Брюшная стенка	3,0



### 1.2.3. КТ-диагностика злокачественных опухолей кишечника

#### ■ Злокачественные опухоли тонкого кишечника

Злокачественные опухоли тонкого кишечника составляют 0,1% всех опухолей. Низкую частоту опухолей этой локализации связывают с отсутствием условий для роста содержимого, а следовательно, процессов разложения и гниения. Кроме того, предполагается, что наличие большого количества антигенов и защитных энзимов в слизистой оболочке способствует детоксикации канцерогенов. Злокачественные опухоли тонкой кишки чаще встречаются в возрасте 40–50 лет с одинаковой частотой у мужчин и женщин. У детей отмечаются очень редко. Определенное значение в их развитии придают характеру питания, травмированию слизистой оболочки, наличию воспалительных процессов.

В группе злокачественных опухолей тонкого кишечника выделяют:

- эпителиальные опухоли – аденокарциному, муцинозную аденокарциному, перстневидноклеточный рак, недифференцированный рак, неклассифицируемый рак;
- карциноиды различного строения;
- неэпителиальные опухоли – саркомы.

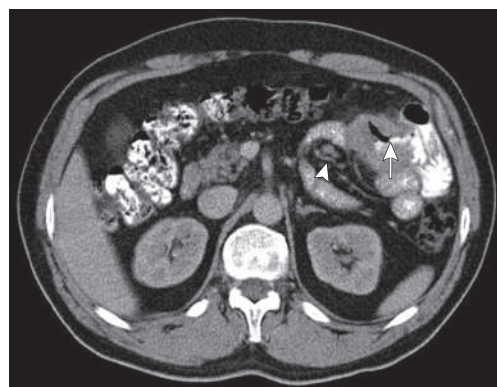
**Эпителиальные опухоли.** Раковая опухоль чаще локализуется в тощей кишке. К заболеваниям, при которых повышается риск развития рака тонкой кишки, относят аденоматозный полипоз, синдром Пейтца–Егерса (пигментация кожи и слизистых оболочек в сочетании с полипозом ЖКТ), болезнь Крона, глютен-чувствительную целиакию (глютенная энтеропатия). При некоторых из этих заболеваний риск развития рака увеличивается в 100 раз (болезнь Крона).

Раковые опухоли тонкого кишечника проявляются болями в животе, диареей, потерей массы тела, лихорадкой, симптомами кишечной непроходимости. Характерно кишечное кровотечение. При изъязвлении и перфорации органа возникает клиническая картина ограниченного, реже разлитого перитонита.

При КТ опухоль обнаруживается рентгенологическими признаками нарушения

проходимости и/или локальными изменениями в пораженном сегменте кишки. На нарушение проходимости указывает расширение диаметра сегмента тонкой кишки проксимальнее опухоли более чем на 3 см с появлением в просвете кишки жидкого содержимого. При эндофитном типе роста опухоли локальные изменения обнаруживаются утолщением стенки кишки более 10–15 мм и сужением ее просвета (рис. 1.52). Экзофитный тип роста проявляется узлом, растущим в просвет кишки (рис. 1.53). При контрастном усилении ткань опухоли накапливает КС более интенсивно, чем подслизистый и мышечный слой неизменной стенки кишки, что значительно облегчает ее выявление (рис. 1.54). Перфорация кишки с формированием межкишечного абсцесса – менее частое осложнение опухоли. В случаях подозрения на перфорацию для уточняющей диагностики целесообразно проводить исследование с заполнением просвета кишки *per os* водорастворимым 3% контрастным препаратом (рис. 1.55).

**Карциноиды.** Это опухоли нейроэндокринной природы, которые развиваются из клеток, представляющих островки Лангерганса. Мужчины заболевают в 2 раза чаще. Часть опухолей характеризуются активной секрецией и вырабатывают гормоны серотонин, калликреин, простагландин. Выделение серотонина вызывает клинический карциноидный синдром, который



**Рис. 1.52.** Рак тощей кишки, эндофитный тип роста. Стенка кишки утолщена, ее просвет сужен (стрелка). В брыжейке определяются увеличенные лимфатические узлы (голова стрелки).