

Лучевая диагностика заболеваний органов желудочно-кишечного тракта

Пищеварительная система — это совокупность взаимосвязанных органов, обеспечивающих продвижение и переработку пищи. Соединенные в единый анатомический и функциональный комплекс, эти органы образуют пищеварительный канал, протяженность которого колеблется от 8 до 12 м. Он начинается ротовым отверстием, за которым следуют полость рта, глотка, пищевод, желудок, тонкая, толстая и прямая кишки. Канал заканчивается заднепроходным отверстием.

В пищеварительный канал впадают протоки крупных пищеварительных желез: слюнных, поджелудочной, печени. Кроме того, в него впадают протоки множества мелких желез, расположенных в стенке канала.

Для того чтобы пища лучше перемешивалась и всасывалась, в пищеварительном канале имеются специальные замыкающие устройства, способные на короткое время прикрывать его просвет. К ним относятся сфинктеры и клапаны: сфинктеры пищевода, привратника, илеоцекальный клапан, сфинктеры ободочной кишки, заднепроходные сфинктеры и др.

Строение и функция всех отделов пищеварительного канала могут быть исследованы лучевыми методами. Но ввиду их большой протяженности и неодинаковой деятельности нецелесообразно изучать все органы пищеварения одновременно. Принято отдельно исследовать слюнные железы, глотку, пищевод, желудок и двенадцатиперстную кишку, тонкую кишку, толстую и прямую кишку, печень и желчные пути, поджелудочную железу. Для каждого органа разработаны свои оптимальные приемы лучевой диагностики.

Но в любом случае незыблемо следующее положение: показания к лучевому исследованию и его планирование проводятся на основании анамнестических и клинических данных. Кроме того, учитывается, что особыми возможностями в выявлении и раннем распознавании многих заболеваний пищеварительного канала обладает эндоскопия, позволяющая непосредственно осмотреть слизистую оболочку и получить материал для гистологического исследования.

Среди лучевых методов исследования пищеварительного канала лидируют рентгенологические методики. Но, несмотря на их разнообразие, можно сформулировать некоторые общие методологические положения. Первое из них состоит в том, что рентгенологическое исследование начинается до приема контрастной массы, чтобы оценить наличие и распределение в пищеварительном канале скоплений газа и исключить в них и соседних органах отложения извести, конкременты, инородные тела. Но очертания пищевода, желудка и кишечника на обычных рентгенограммах выделяются слабо или вообще неразличимы, так как стенки пищеварительных органов поглощают рентгеновское излучение приблизительно так же, как окружающие их ткани. Поэтому вторым и почти всегда обязательным этапом является искусственное контрастирование полости пищеварительного канала водной взвесью сульфата бария или воздухом (или обоими контрастными средствами одновременно).

Третьим условием является стремление всесторонне изучить морфологию пищеварительной трубки. Для этого применяют три методических приема. Во-первых, используют свойство слизистой оболочки пищеварительного канала при небольшой степени его растяжения формировать складки. Распределяя контрастное вещество в межскладочные промежутки, получают изображение складчатого рельефа

слизистой оболочки. Во-вторых, путем раздувания желудка или кишки воздухом добиваются растяжения органа и ликвидации (выравнивания) складок, и это позволяет детально исследовать внутреннюю поверхность органа (изучить его “тонкий рельеф”). В-третьих, вводя в пищевод, желудок или кишку сульфат бария, определяют их положение, величину и форму, эластичность и двигательную активность их стенок. Это дает возможность выполнить и четвертое методологическое правило: сочетанно оценивать морфологию и моторно-эвакуаторную функцию органа.

Лучевое исследование пищевода

В ротовой полости с помощью жевательных движений челюстей, зубов и языка происходит измельчение и перетирание пищи, а под влиянием слюны — ее ферментативная обработка, размягчение и разжижение. Глотка соединяет ротовую и носовую полости с пищеводом и гортанью. Акт глотания — сложный процесс, включающий произвольную — ротовую и непроизвольную — глоточно-пищеводную фазы. Во время глотания мягкое небо закрывает отверстие носовой полости, а надгортанник — вход в гортань. Одновременно расслабляется верхний пищеводный сфинктер, образованный главным образом перстневидно-глоточной мышцей. Пищевод является непосредственным продолжением глотки. Функция его сводится к перемещению пищи в желудок. Перистальтическая волна за 5—6 с достигает нижнего пищеводного сфинктера, который к этому моменту расслабляется, а затем сразу сокращается, препятствуя возвращению содержимого в пищевод (так называемая регургитация).

Основными методами исследования пищевода являются рентгенологический, эндоскопия, манометрия. Дополнительное значение имеет радионуклидная методика — сцинтиграфия. Рентгенологический метод дает возможность оценить морфологию и функцию всех отделов пищевода и их взаимоотношения с соседними тканями и органами. Эндоскопия исключительно важна для выявления ранних воспалительных и опухолевых изменений слизистой оболочки и для выполнения ряда лечебных мероприятий. К манометрии прибегают преимущественно в тех случаях, когда рентгенологически установлено расстройство функции пищевода. Сцинтиграфия облегчает выявление функциональных нарушений пищевода, в частности гастроэзофагеального рефлюкса.

Нормальный пищевод

Натощак пищевод представляет собой узкую трубку со спавшимися стенками. На обычных рентгенограммах он не виден. В момент акта глотания можно заметить перемещение по пищеводу заглатываемых с пищей пузырьков воздуха, но стенки пищевода по-прежнему не дают изображения. Поэтому основой лучевого исследования является искусственное контрастирование. Его достигают с помощью водной взвеси сульфата бария. Уже наблюдение за первым маленьким глотком жидкой водной взвеси позволяет ориентировочно оценить акт глотания, продвижение контрастной массы по пищеводу, функцию пище-водно-желудочного перехода и поступление бария в желудок. Прием пациентом густой водной взвеси (пасты) сульфата бария дает возможность неторопливо осмотреть все сегменты пищевода в разных проекциях и при разном положении тела и, помимо рентгеноскопии, выполнить все необходимые снимки или видеоманнитную запись.

Заполненный контрастной массой пищевод обуславливает на рентгенограммах интенсивную лентовидную тень диаметром в разных отделах от 1 до 3 см. Она

начинается на уровне VI шейного позвонка, где на ее заднем контуре заметно плоское вдавление, вызванное перстневидно-глоточной мыш-цен. Это — первое физиологическое сужение пищевода (первый пищеводный сфинктер). На уровне дуги аорты определяется плоское вдавление на левом контуре тени пищевода (второе физиологическое сужение) и несколько ниже — неглубокое вдавление от левого главного бронха (третье физиологическое сужение). Над диафрагмой пищевод образует на вдохе, особенно в горизонтальном положении, грушевидное расширение — пищеводную ампулу.

На вдохе продвижение контрастной массы прекращается на уровне пищеводного отверстия диафрагмы; тень пищевода в этом месте прерывается. Протяженность внутридиафрагмального сегмента пищевода составляет 1—1,5 см. Наддиафрагмальный, внутридиафрагмальный и поддиафрагмальный сегменты образуют так называемый пищеводно-желудочный переход, или преддверие. Их рассматривают как нижний пищеводный сфинктер (четвертое физиологическое сужение). Правый контур поддиафрагмального сегмента непосредственно продолжается малой кривизной желудка, а левый контур составляет с контуром свода желудка кардиальную вырезку (угол Гиса). У здоровых людей угол Гиса всегда меньше 90°.

Контур тени пищевода всегда ровные. Перистальтические сокращения обуславливают перемежающиеся по контурам волны (со скоростью 2—4 см в 1 с). Когда основная часть контрастной массы перешла в желудок, в межскладочных промежутках пищевода сохраняется налет сульфата бария. Благодаря этому на снимках обрисовываются складки слизистой оболочки. Их в норме 3—4, они имеют продольное направление, волнистые очертания, изменчивы в момент прохождения перистальтических волн.

Рентгенологическое исследование позволяет оценить все фазы деятельности пищевода: его расслабление при поступлении контрастного вещества, последующие сокращения и, наконец, фазу полного спадения (двигательная пауза). Одновременно определяют функцию верхнего и нижнего пищеводных сфинктеров. Моторику пищевода можно исследовать также с помощью радионуклидного метода. Для этого пациенту предлагают проглотить 10 мл воды, содержащей меченный ^{99m}Tc-коллоид активностью 20 МБк. Перемещение радиоактивного болюса регистрируется на гамма-камере. В норме коллоид проходит по пищеводу менее чем за 15 с.

Инородные тела пищевода

Каждый больной, проглотивший инородное тело, должен находиться под медицинским наблюдением до момента удаления или выхода этого тела через естественные пути. Металлические инородные тела и крупные мясные кости прямо обнаруживаются при рентгеноскопии, на рентгенограммах и на компьютерных томограммах. Нетрудно установить их природу и локализацию. Чтобы найти малоконтрастное инородное тело, больному предлагают выпить одну полную чайную ложку густой водной взвеси сульфата бария, а затем два—три глотка воды. В норме вода смывает контрастную массу. При наличии инородного тела контрастная масса частично задерживается на нем. Особенно внимательно осматривают места физиологических сужений, так как именно в них застревает подавляющее большинство заглоченных инородных тел.

Заболевания пищевода

Показаниями к рентгенологическому исследованию пищевода являются дисфагия

и любые неприятные ощущения в области пищевода. Для исследования пациент должен явиться натощак.

Дивертикулы. Дивертикул представляет собой мешотчатое выбухание слизистой и подслизистой оболочек через щели мышечного слоя стенки пищевода. Большинство дивертикулов располагается в области глоточно-пищеводного соединения, на уровне дуги аорты и бифуркации трахеи и в наддиафрагмальном сегменте. Глоточно-пищеводный (пограничный, ценкеровский) дивертикул образуется между нижними волокнами нижнего констриктора глотки и перстневидно-глоточной мышцей и всегда находится на задней стенке пищевода на уровне УЦ шейного позвонка. Это — врожденный дивертикул. Остальные дивертикулы обычно развиваются при жизни человека, особенно в пожилом возрасте, под влиянием прохождения (пропульсии) пищи, и их называют пульсионными. Под давлением контрастной массы дивертикул увеличивается и дает изображение в виде округлого образования с гладкими контурами. Оно может иметь широкий вход или же сообщается с полостью пищевода узким каналом (шейкой). Складки слизистой оболочки не изменены и входят через шейку в дивертикул. По мере опорожнения от содержимого дивертикул уменьшается. Как правило, дивертикулы являются случайной находкой, не имеющей клинического значения. Но в редких случаях в них развивается воспалительный процесс (дивертикулит). Описаны случаи прободения дивертикула пищевода в средостение.

При рубцовом процессе в окружающей пищевод клетчатке могут возникать местные деформации пищевода, в частности выпячивания его стенки. Эти выбухания имеют вытянутую или треугольную форму и лишены шейки. Иногда их неправомерно называют тракционными дивертикулами, хотя истинными дивертикулами они не являются.

Дискинезии пищевода. Дискинезии пищевода проявляются в его гипертонии или гипотонии, гиперкинезии или гипокинезии, в спазмах или недостаточности сфинктеров. Все эти расстройства распознаются при рентгенологическом исследовании в виде ускорения или замедления продвижения контрастной массы, появления спастических перетяжек и т. д. Самым частым функциональным нарушением является недостаточность нижнего пищеводного сфинктера с гастроэзофагеальным рефлюксом, т. е. забрасыванием содержимого желудка в пищевод. В результате в пищеводе развиваются воспалительные явления, возникает поверхностный, а затем и глубокий эзофагит. Сморщивание стенки пищевода способствует образованию грыжи пищеводного отверстия диафрагмы.

Лучшим способом выявления гастроэзофагеального рефлюкса является сцинтиграфия. Пациент стоя выпивает 150 мл воды с меченым коллоидом. Через 10—15 мин он принимает горизонтальное положение. Легкое давление на переднюю брюшную стенку провоцирует проявление рефлюкса (для этого удобно использовать надувную манжету, повышая в ней давление каждые 30 с). Переход даже небольшого объема жидкости из желудка в пищевод документируется на серии сцинтиграмм.

Любопытным функциональным расстройством является нарушение вторичных и третичных сокращений стенки пищевода. Усиление вторичных сокращений выражается в спазме ретрокардиального сегмента пищевода. Спазм снимается сублингвальным применением нитроглицерина. Усиление третичных сокращений обуславливает многочисленные нестойкие втяжения на контурах среднего и нижнего отделов грудной части пищевода. Иногда пищевод напоминает четки или штопор (штопорообразный пищевод).

Грыжа пищеводного отверстия диафрагмы. Различают два основных типа грыж пищеводного отверстия: аксиальный и параэзофагеальный.

При аксиальной грыже внутри- и поддиафрагмальный сегменты пищевода и часть желудка смещены в грудную полость; кардия находится над диафрагмой. При параэзофагеальной грыже поддиафрагмальный сегмент пищевода и кардия расположены в брюшной полости, а часть желудка выходит через пищеводное отверстие диафрагмы в грудную полость рядом с пищеводом.

Большие фиксированные грыжи распознают при рентгенологическом исследовании без труда, так как барий заполняет часть желудка, локализирующуюся в заднем средостении, над диафрагмой. Малые скользящие грыжи выявляются главным образом при горизонтальном положении больного на животе. Надо только не спутать картину грыжи с ампулой пищевода. В отличие от ампулы при грыже отсутствует поддиафрагмальный сегмент пищевода. К тому же в выпавшей части вырисовываются складки слизистой оболочки желудка, и она, в противоположность ампуле, сохраняет свою форму при выдохе.

Эзофагит и язвы пищевода. Острый эзофагит наблюдается после ожога пищевода. В первые дни отмечаются отек слизистой оболочки пищевода и выраженные нарушения его тонуса и моторики. Складки слизистой набухшие или вообще не видны. Затем можно обнаружить неровность контуров пищевода и “пятнистый” характер его внутренней поверхности за счет эрозий и плоских изъязвлений. В течение 1/2—2 мес развиваются рубцовые сужения, в области которых нет перистальтики. Пройодимость пищевода зависит от степени стеноза. При необходимости под контролем рентгеноскопии производят баллонную дилатацию пищевода.

Хронический эзофагит чаще всего связан с гастроэзофагеальным рефлюксом (см. выше). Пищевод умеренно расширен, тонус его понижен. Перистальтика ослаблена, контуры пищевода слегка неровные. Нередко усиливаются его вторичные и третичные сокращения. Участки пищевода, в которых складки слизистой оболочки извилисты и утолщены, чередуются с зонами отсутствия складчатости — она замещена своеобразной зернистостью и хлопьевидными скоплениями контрастной массы. Сходные изменения наблюдаются при вирусных и грибковых поражениях пищевода.

В области язвы скапливается контрастное вещество. В этом месте на контуре пищевода появляется округлый или треугольный выступ — “ниша”. Если язву не удастся вывести на контур, то она дает изображение в виде округлого контрастного скопления. Оно не исчезает после приема одного—двух глотков воды и вновь появляется с каждой новой порцией бария.

Ахалазия пищевода. Ахалазия — отсутствие нормального раскрытия кардии — сравнительно частое патологическое состояние. В I стадии болезни рентгенолог отмечает коническое сужение поддиафрагмального сегмента пищевода и задержку в нем контрастной массы на несколько минут. Затем кардия внезапно раскрывается, и барий ускоренно поступает в желудок. В отличие от рака кардии контуры поддиафрагмального сегмента и верхней части желудка ровные; в этих отделах прослеживаются четкие продольные складки слизистой. При длительной задержке контрастной массы в пищеводе прибегают к фармакологической пробе. Прием нитроглицерина или внутримышечное введение 0,1 г ацетилхолина способствует раскрытию кардии.

Во II стадии болезни грудная часть пищевода расширена, в ней скапливается жидкость. Перистальтика ослаблена, а складки слизистой оболочки утолщены. Поддиафрагмальный сегмент пищевода перед кардией сужен, нередко изогнут в виде клюва. Но при глубоком дыхании и натуживании он меняет свою форму, чего не бывает при раковом поражении. В желудок барий длительно не поступает — в

течение 2—3 ч и более. Газовый пузырь в желудке резко уменьшен или отсутствует.

В III стадии — стадии декомпенсации — пищевод резко расширен, содержит жидкость, а иногда и остатки пищи. Это приводит к расширению тени средостения, в которой пищевод различим уже до приема контрастной массы. Барий как бы тонет в жидком содержимом пищевода. Последний образует изгибы. Воздух в желудке обычно отсутствует. Опорожнение пищевода задержано на много часов, а иногда и несколько суток.

Контрольные рентгенологические исследования проводят для проверки эффективности консервативного или хирургического лечения, в частности после наложения пищеводно-желудочного соустья.

Опухоли пищевода. Доброкачественные эпителиальные опухоли (папилломы и аденомы) вырастают в полость пищевода в виде полипа. Они обуславливают дефект наполнения в тени контрастного вещества. Контур дефекта резкие, иногда мелковолнистые, складки слизистой оболочки не разрушены, а огибают опухоль. Доброкачественные неэпителиальные опухоли (лейомиомы, фибромы и др.) растут субмукозно, и поэтому складки слизистой оболочки сохранены или уплощены. Опухоль дает краевой дефект наполнения с ровными очертаниями.

Экзофитный рак растет в просвет органа и вызывает дефект наполнения в тени контрастного вещества в виде округлого, продолговатого или грибовидного просветления (полиповидный, или грибовидный, рак). Если в центре опухоли происходит распад, то образуется так называемый чашеподобный рак. Он имеет вид крупной ниши с неровными и приподнятыми, как валик, краями. Эндофитный рак инфильтрирует стенку пищевода, обуславливая плоский дефект наполнения и постепенное сужение просвета пищевода.

Как экзофитный, так и эндофитный рак разрушает складки слизистой оболочки и превращает стенку пищевода в плотную неперистальтирующую массу. По мере сужения пищевода нарушается движение по нему бария. Контур стенозированного участка неровные, над ним определяется супрастеническое расширение пищевода.

Лучевое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки

Лучевое и эндоскопическое исследования составляют основу комплексной диагностики заболевания желудка. Среди лучевых методов преобладающее значение имеет рентгенологический. План рентгенологического исследования зависит от данных анамнеза и клинической картины болезни.

В условиях неотложной диагностики, т. е. при острых состояниях, больному производят рентгенографию органов грудной полости и живота в вертикальном и горизонтальном положении. К искусственному контрастированию пищеварительного канала прибегают лишь по особым показаниям.

Проверочные исследования желудка в условиях диспансеризации осуществляют на гастроплюорографических установках с рентгентелевизионным контролем изображения.

Пациент должен явиться в рентгеновский кабинет натощак. За 20—30 мин до исследования ему дают под язык 2—3 таблетки аэрона для релаксации желудка. В качестве контрастного вещества применяют высококонцентрированную взвесь сульфата бария с добавкой пеногасителя, а для растяжения желудка дают гранулированный газообразующий препарат. Флюорографию производят в нескольких стандартных проекциях при вертикальном и горизонтальном положении. Если на снимках обнаруживаются патологические изменения, то больного, как правило, направляют на фиброгастроскопию. Проверочные массовые

рентгенологические исследования оправданы в тех географических районах, где высока заболеваемость раком желудка, а также у лиц с неопределенными диспепсическими жалобами.

Плановое рентгенологическое исследование желудка и двенадцатиперстной кишки производят по клиническим показаниям на универсальном рентгеновском аппарате, позволяющем выполнять серийную рентгенографию под контролем рентгенотелевизионного просвечивания. В настоящее время применяют два способа контрастирования желудка: приемом внутрь бариевой взвеси и первичное двойное контрастирование — бариевой взвесью и газом.

При первом способе пациент является в рентгеновский кабинет натощак. С помощью маленького глотка жидкой водной взвеси сульфата бария рентгенолог оценивает акт глотания, прохождение контрастной массы по пищеводу, состояние пищеводно-желудочного перехода. Затем он распределяет контрастную массу по межскладочным промежуткам желудка и делает серию рентгенограмм, фиксирующих складчатый рельеф слизистой оболочки желудка. Далее пациент выпивает 100—150 мл жидкой водной взвеси сульфата бария, и врач изучает положение, форму, величину и очертания желудка, его тонус и перистальтику, ход опорожнения, состояние пилорического канала и двенадцатиперстной кишки. Снимки производят в разных проекциях и при разном положении тела больного.

Для первичного двойного контрастирования желудка требуется применение специальной бариевой взвеси. Ее плотность в 4—5 раз выше обычной. Она отличается однородностью, прилипаемостью к слизистой оболочке, обладает устойчивостью к флокуляции, т. е. не выпадает в осадок в кислом содержимом желудка. Перед исследованием больному парентерально вводят метацин для релаксации пищеварительного канала. Затем в вертикальном положении исследуют пищевод с помощью 2—3 глотков бария. После приема 50—70 мл контрастного вещества пациенту предлагают выпить газообразующий порошок. Дальнейшие исследования проводят в горизонтальном положении. После нескольких вращений вокруг продольной оси, во время которых совершается химическая реакция газообразования и происходит раздувание желудка и обмазывание его слизистой оболочки барием, производят серийную рентгенографию желудка и двенадцатиперстной кишки в различных проекциях, обычно в двух—трех передних (прямых и косых) и двух—трех задних (тоже прямых и косых). Рентгеноскопию выполняют главным образом для того, чтобы выбрать наилучшие проекции для рентгенографии. Анализ результатов исследования осуществляют по серии рентгенограмм.

Нормальный желудок и двенадцатиперстная кишка

До приема контрастной массы в желудке имеется небольшое количество воздуха. При вертикальном положении тела газовый пузырь расположен в области свода. Остальная часть желудка представляет собой валик с толстыми и максимально сближенными стенками. На хороших снимках различимо изображение стенок желудка толщиной 1,5—3 см. По мере растяжения желудка стенка его истончается до 0,2—0,3 см. Достаточно четко стенки спавшегося желудка отображаются при ультразвуковом исследовании — на сонограммах.

Контрастная масса, проглоченная пациентом, при вертикальном положении тела постепенно переходит из пищевода в желудок и опускается от кардии в тело, синус и антральный отдел. Уже после первых маленьких глотков бария вырисовываются складки слизистой оболочки желудка — появляется рельеф внутренней поверхности

органа. Этот складчатый рельеф непостоянен и отражает физиологическое состояние желудка.

В области свода наблюдаются различные варианты хода складок; обычно длинные и дугообразно направленные складки комбинируются здесь с поперечно и косо идущими. В теле желудка определяются 3—4 продольные слегка извилистые складки. В выходной части желудка преобладают косо и продольно идущие складки. Они сходятся к привратнику, продолжают в его канале и в луковице двенадцатиперстной кишки. Но, начиная с верхнего перегиба двенадцатиперстной кишки, рельеф слизистой оболочки резко меняется: появляются поперечно и косо расположенные короткие складки. Лишь в момент прохождения перистальтической волны они принимают продольное направление!

По мере раздувания желудка воздухом складки меняют свою форму и толщину и в конце концов исчезают. На снимках появляется изображение своеобразного ячеистого рисунка — тонкий рельеф внутренней поверхности желудка. Его образуют овальные и округлые возвышения величиной в 2—3 мм — ареолы (желудочные поля). Тонкий рельеф отличается от складчатого своим постоянством.

После приема всей порции контрастной массы желудок при вертикальном положении тела приобретает форму крючка. В нем выделяются основные отделы: свод, тело, синус, антральный отдел и привратник. Область вокруг кардии называют кардиальной частью (в ней выделяют супра- и субкардиальный отделы). Место на малой кривизне, где тело желудка переходит в его выходную часть, называют углом желудка. Небольшую часть антрального отдела перед привратником — протяженностью 2—3 см — именуют предпривратниковым (препилорическим) отделом. Канал привратника виден только в момент прохождения по нему бария.

В двенадцатиперстной кишке различают верхнюю, нисходящую и горизонтальную (нижнюю) части и три изгиба: верхний, нижний и двенадцатиперстно-тощий. В верхней части кишки выделяют ампулу, или, по рентгенологической терминологии, луковицу. В луковице различают два кармана — медиальный и латеральный. В нисходящей части кишки можно выявить овальное возвышение — большой сосочек — место впадения общего желчного протока и протока поджелудочной железы (вирсунгов проток). Впрочем, иногда вирсунгов проток впадает в кишку самостоятельно. В таких случаях рентгенологически иногда удается обнаружить второе овальное возвышение — алый сосочек двенадцатиперстной кишки.

Проявлением мышечной деятельности желудка служат его сокращения и расслабления, которые можно зафиксировать на серии снимков, а также перистальтические волны, которые следуют от кардии к привратнику с примерным интервалом в 20 с. Общий срок прохождения волны по этой дистанции составляет около 20 с. 200 мл водной взвеси бария покидают желудок в течение 1 1/2—3 ч. Пища задерживается в желудке гораздо дольше.

Более точные данные об эвакуации содержимого из желудка доставляет радионуклидное исследование. Натощак пациенту предлагают завтрак общей массой 500 г. Его стандартный состав: 10% манная каша, чай с сахаром, кусок черствого белого хлеба. В этот завтрак вводят ^{99m}Tc -коллоид активностью 10—20 МБк. Сцинтиграфию начинают сразу же после окончания еды в вертикальном положении и повторяют с заранее выбранной периодичностью до 90 мин. Затем проводят компьютерный анализ серии сцинтиграмм желудка, строят результирующую кривую, по которой определяют период полуопорожнения желудка от стандартного завтрака. В среднем у здоровых людей эта величина равна 45 мин.

Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки

Показания к лучевому исследованию желудка весьма широки ввиду большой распространенности “желудочных” жалоб (диспепсические явления, боли в животе, отсутствие аппетита и т.д.). К рентгенологическому исследованию обращаются при подозрении на язвенную болезнь, скрыто протекающую опухоль, у больных с ахилией и анемией, а также у больных с полипами желудка, которые по каким-либо причинам не удалены.

Хронический гастрит. В распознавании гастрита основная роль отводится клиническому обследованию больного в сочетании с эндоскопической гастробиопсией. Только путем гистологического изучения кусочка слизистой оболочки желудка можно охарактеризовать форму и распространенность процесса и глубину поражения. Но вместе с тем при атрофическом гастрите рентгенологическое исследование по эффективности и достоверности равноценно фиброгастроскопии и уступает только данным микроскопии биоптата.

Рентгенодиагностика основана на совокупности рентгенологических признаков и их сопоставлении с комплексом клинических и лабораторных данных. Обязательна сочетанная оценка тонкого и складчатого рельефа и функции желудка.

Ведущее значение имеет определение состояния ареол. В норме наблюдается мелкосетчатый (гранулярный) тип тонкого рельефа. Ареолы имеют правильную, преимущественно овальную форму, четко очерчены, ограничены неглубокими узкими бороздками, диаметр их варьирует от 1 до 3 мм. Для хронического гастрита типичны нодулярный и особенно грубонодулярный типы тонкого рельефа. При нодулярном типе ареолы неправильной округлой формы, размерами 3—5 мм, ограничены узкими, но глубокими бороздками. Грубонодулярный тип отличается крупными (свыше 5 мм) ареолами неправильной полигональной формы. Борозды между ними расширены и не всегда резко дифференцируются.

Изменения складчатого рельефа гораздо менее специфичны. У больных хроническим гастритом отмечается уплотнение складок. При пальпации они мало меняют свою форму. Складки выпрямлены или, наоборот, сильно извиты, на их гребнях могут выявляться мелкие эрозии и полипоподобные образования. Одновременно регистрируют функциональные нарушения. В период обострения болезни в желудке натощак содержится жидкость, тонус его повышен, перистальтика углублена, может наблюдаться спазм антрального отдела. При термографии над областью желудка определяется диффузная зона повышения температуры (на 1,5—1,8°C). В период ремиссии тонус желудка понижен, перистальтика ослаблена.

Язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Рентгенологии принадлежит важная роль в распознавании язвы и ее осложнений. Перед рентгенологом стоят три главные задачи. Первая из них — это оценка морфологического состояния желудка и двенадцатиперстной кишки и прежде всего обнаружение язвенного дефекта и изучение его положения, формы, величины, очертаний, состояния окружающей слизистой оболочки. Вторая задача заключается в исследовании функции желудка и двенадцатиперстной кишки. Это позволяет обнаружить косвенные признаки язвенной болезни и судить о стадии заболевания (обострение, ремиссия) и эффективности консервативной терапии. И, наконец, третья задача сводится к распознаванию осложнений язвенной болезни.

Морфологические изменения при язвенной болезни обусловлены как самой язвой, так и сопутствующим гастродуоденитом. О признаках гастрита уже говорилось выше. Прямым симптомом язвы считается ниша. Этим термином обозначают тень контрастной массы, заполнившей язвенный кратер. Силуэт язвы может быть виден в

профиль (такую нишу называют контурной) или в анфас на фоне складок слизистой оболочки (в этих случаях говорят о “нише-рельефе”, или рельефной нише). Контурная ниша представляет собой полукруглый или остrokонечный выступ на контуре тени желудка или луковицы. Величина ниши в общем отражает размеры язвы. Маленькие ниши неразличимы при рентгеноскопии. Для их выявления необходимы прицельные рентгенограммы желудка и луковицы.

При двойном контрастировании желудка удается распознавать совсем небольшие поверхностные изъявления — эрозии. Они чаще локализуются в антральном и препилорическом отделах желудка и имеют вид округлых или овальных просветлений с точечным центральным скоплением контрастной массы.

Язва может быть малых размеров — до 0,3 см в диаметре, средних — до 2 см, больших — 2—4 см и гигантских — более 4 см. Форма ниши бывает округлой, овальной, щелевидной, линейной, остrokонечной, неправильной. Контурные малых язв обычно ровные и четкие. В больших язвах очертания становятся неровными из-за развития грануляционной ткани, скоплений слизи, сгустков крови. У основания ниши видны маленькие выемки, соответствующие отеку и инфильтрации слизистой оболочки у краев язвы.

Рельефная ниша имеет вид стойкого округлого или овального скопления контрастной массы на внутренней поверхности желудка или луковицы. Это скопление окружено светлым бесструктурным ободком — зоной отека слизистой оболочки. При хронической язве рельефная ниша может иметь неправильную форму, неровные очертания. Иногда отмечается схождение (конвергенция) складок слизистой оболочки к язвенному дефекту.

В результате рубцевания язвы на уровне ниши выявляется выпрямление и некоторое укорочение контура желудка или луковицы. Иногда рубцовый процесс достигает большой степени, и тогда определяются грубые деформации соответствующей части желудка или луковицы. Последняя порой принимает самую причудливую форму. Рубцевание язвы в канале привратника или в основании луковицы может привести к стенозу привратника или к дуоденальному стенозу. Из-за нарушения эвакуации содержимого желудок растягивается. В нем натошак обнаруживаются жидкое содержимое и даже остатки пищи. Переход контрастного вещества через канал привратника или стенозированную луковицу резко замедлен, иногда на несколько часов.

Существует ряд косвенных рентгенологических симптомов язвенной болезни. Каждый из них в отдельности не дает основания для диагностики язвы, но в совокупности их значение почти равно выявлению прямого симптома — ниши. К тому же наличие косвенных признаков заставляет рентгенолога с особым вниманием искать язвенный дефект, выполняя серию прицельных рентгенограмм. Признаком нарушения секреции желудка является наличие жидкости в нем натошак. Этот симптом наиболее показателен для язвы луковицы. При вертикальном положении тела жидкость образует горизонтальный уровень на фоне газового пузыря в желудке. Важным косвенным симптомом является регионарный спазм. В желудке и луковице он обычно возникает на уровне язвы, но на противоположной стороне. Там образуется втяжение контура с ровными очертаниями. Оно напоминает в желудке по форме конец пальца, отсюда название этого признака “симптом указующего перста”. При язве луковицы в период обострения, как правило, наблюдается спазм привратника. Наконец, при язвах отмечается симптом местной гиперкинезии, выражающийся в ускоренном продвижении контрастного вещества в зоне язвы. Этот симптом объясняют повышенной раздражимостью и двигательной активностью стенки в области изъявления. С ним связан и следующий косвенный признак — симптом

точечной болезненности и местного напряжения брюшной стенки при пальпации соответственно язве.

В стадии обострения язвенной болезни наблюдается увеличение ниши и расширение окружающего ее воспалительного вала. В период ремиссии отмечается уменьшение ниши вплоть до ее исчезновения (через 2—6 нед). Нормализуется функция желудка и двенадцатиперстной кишки. Важно подчеркнуть, что исчезновение ниши не означает излечения, если сохранились симптомы нарушения функции. Только устранение функциональных расстройств гарантирует излечение или по крайней мере продолжительную ремиссию.

При язвенной болезни и при хроническом гастрите нередко наблюдается дуоденогастральный рефлюкс. Для его выявления больному внутривенно вводят РФП ^{99m}Tc -ХИДА или родственное ему соединение активностью 100 МБк. После получения на сцинтиграммах изображения желчного пузыря (эти препараты выделяются с желчью) пациенту дают жирный завтрак (например, 50 г сливочного масла). На последующих сцинтиграммах удается наблюдать опорожнение пузыря от радиоактивной желчи. При недостаточности привратника она появляется в полости желудка, а при гастроэзофагеальном рефлюксе — даже в пищеводе.

Язвенную нишу может отдаленно напоминать дивертикул желудка. Это — своеобразная аномалия в виде мешковидного выпячивания стенки пищеварительного канала. В 3/4 случаев дивертикул желудка расположен на задней стенке вблизи пищеводно-желудочного перехода, т. е. около кардии. В отличие от язвы дивертикул имеет правильную округлую форму, ровные дугообразные контуры, нередко хорошо сформированную шейку. Складки слизистой оболочки вокруг него не изменены, некоторые из них входят через шейку в дивертикул. Но особенно часто встречаются дивертикулы в нисходящей и нижней горизонтальной частях двенадцатиперстной кишки. Рентгенологические признаки их такие же. Только при развитии дивертикулита контуры выпячивания становятся неровными, слизистая оболочка вокруг — отечной, пальпация — болезненной.

Большую роль играют лучевые методы в диагностике осложнений язвенной болезни. Прежде всего это относится к прободению язвы желудка или двенадцатиперстной кишки. Основным признаком прободения является наличие свободного газа в брюшной полости. Больного исследуют в том положении тела, в котором он привезен в рентгеновский кабинет. Газ, проникший в брюшную полость через перфорационное отверстие, занимает в ней наиболее высокие отделы. При вертикальном положении тела газ скапливается под диафрагмой, при положении на левом боку — в правом боковом канале, при положении на спине — под передней брюшной стенкой. На рентгенограммах газ обуславливает четко видимое просветление. При изменении положения тела он перемещается в брюшной полости, почему его и называют свободным. Газ может быть выявлен также при ультразвуковом исследовании.

На пенетрацию язвы в окружающие ткани и органы указывают два признака: большие размеры ниши и ее фиксация. В пенетрирующих язвах нередко имеется трехслойное содержимое: газ, жидкость и контрастное вещество.

При подозрении на острое язвенное кровотечение обычно прибегают к неотложной эндоскопии. Но ценные данные доставляет и рентгенологическое исследование. Оно целесообразно, если фиброгастродуоденоскопия невозможна или не показана. После остановки кровотечения или даже в период продолжающегося кровотечения можно выполнить рентгеноскопию и рентгенографию желудка и двенадцатиперстной кишки с сульфатом бария, но при горизонтальном положении больного и без компрессии передней брюшной стенки.

В результате рубцевания язвы привратника может развиваться стеноз выходного отдела желудка. По рентгенологическим данным определяют его степень (компенсированный, субкомпенсированный или декомпенсированный),

Рак желудка. Первоначально опухоль представляет собой островок раковой ткани в слизистой оболочке. Но в дальнейшем возможны различные пути роста опухоли, которые определяют рентгенологические признаки малого рака. Если преобладают некроз и изъязвление опухоли, то ее центральная часть западает по сравнению с окружающей слизистой — это так называемый углубленный рак. При двойном контрастировании определяется ниша неправильной формы с неровными контурами, вокруг которой отсутствуют ареолы. Складки слизистой оболочки сходятся к изъязвлению, слегка расширяясь перед нишей и теряя здесь свои очертания.

При другом типе роста опухоль распространяется преимущественно в стороны по слизистой оболочке и в подслизистом слое — это поверхностный или плоскоинфильтрирующий рак, растущий эндофитно. Он обуславливает участок измененного рельефа, в котором отсутствуют ареолы. Но в отличие от углубленного рака нет изъязвления и не отмечается конвергенции складок слизистой оболочки к центру опухоли. Вместо этого наблюдаются беспорядочно расположенные утолщения с неравномерно разбросанными по ним комочками контрастной массы. Контур желудка делается неровным, выпрямленным. Перистальтика в области инфильтрата отсутствует.

В большинстве случаев опухоль растет в виде узла или бляшки, постепенно все больше вдаваясь в полость желудка,— это “возвышенный рак” (экзофитный рак). Вначале его рентгенологическая картина мало отличается от рентгенологической картины эндофитной опухоли. Но затем появляется заметное неравномерное углубление контура тени желудка, не участвующее в перистальтике. Далее наблюдается краевой или центральный дефект заполнения, по форме соответствующий опухоли, выступающей в просвет органа. При бляшковидном раке он остается плоским, при полипозном (грибовидном) раке имеет неправильную округлую форму с волнистыми очертаниями.

Следует подчеркнуть, что в большинстве случаев с помощью лучевых методов невозможно отличить ранний рак от пептической язвы и полипа и требуется эндоскопическое исследование. Но рентгенологическое исследование очень важно как метод отбора на эндоскопию.

Дальнейшие варианты развития опухоли приводят к различным картинам, которые, пожалуй, никогда не копируют одна другую. Но условно можно выделить несколько форм такого развитого (“продвинутого”) рака. Большая экзофитная опухоль дает крупный дефект заполнения в тени заполненного контрастной массой желудка. Контур дефекта неровные, но довольно четко отграничены от окружающей слизистой оболочки. Складки слизистой в области дефекта разрушены, перистальтика не прослеживается.

В ином обличье предстает инфильтративно-язвенный рак. При нем не столько выражен дефект заполнения, сколько разрушение и инфильтрация слизистой оболочки. Вместо нормальных складок определяется так называемый злокачественный рельеф: бесформенные скопления бария между подушкообразными и бесструктурными участками. Конечно, контуры тени желудка в области поражения неровные, а перистальтика отсутствует.

Довольно типична рентгенологическая картина блюдцеобразного, или чашеподобного, рака, т. е. опухоли с приподнятыми краями и распадающейся центральной частью. На рентгенограммах определяется округлый или овальный

дефект наполнения, в центре которого выделяется крупная ниша — скопление бария в форме пятна с неровными очертаниями. Особенностью блюдцеобразного рака является сравнительно четкая отграниченность краев опухоли от окружающей слизистой оболочки.

Диффузный фибропластический рак ведет к сужению просвета желудка. В области поражения он превращается в узкую ригидную трубку с неровными контурами. При раздувании желудка воздухом деформированный отдел не расправляется. На границе суженной части с непораженными отделами можно заметить небольшие уступы на контурах тени желудка. Складки слизистой оболочки в зоне опухоли утолщаются, становятся неподвижными, а затем исчезают.

Помимо рентгенологического метода опухоль желудка может быть выявлена при ультразвуковом исследовании. На сонограммах выделяются участки утолщения стенки желудка, что позволяет уточнить объем опухолевого поражения. Вдобавок сонограммы позволяют определить распространенность инфильтрата в окружающие ткани и обнаружить метастазы опухоли в лимфатические узлы брюшной полости и забрюшинного пространства, в печень и другие органы живота. Разработана методика эхоэндоскопии: в желудок вводят фиброэндоскоп с ультразвуковым датчиком. Методика позволяет анализировать структуру стенки желудка.

Однако самые ранние формы рака желудка как при сонографии, так и КТ обнаружить трудно. Здесь по-прежнему ведущую роль играет гастроскопия, дополненная прицельной множественной биопсией.

Доброкачественные опухоли желудка. Рентгенологическая картина зависит от типа опухоли, стадии ее развития и характера роста. Доброкачественные опухоли эпителиальной природы (папилломы, аденомы, ворсинчатые полипы) исходят из слизистой оболочки и вдаются в просвет желудка. Вначале среди ареол обнаруживается бесструктурный округлый участок, что можно заметить только при двойном контрастировании желудка. Затем определяется локальное расширение одной из складок. Оно постепенно увеличивается, принимая форму округлого или слегка продолговатого дефекта. Складки слизистой оболочки обходят этот дефект и не инфильтрированы. Контур дефекта ровные, иногда волнистые. Контрастная масса задерживается в небольших углублениях на поверхности опухоли, создавая нежный ячеистый рисунок. Перистальтика не нарушается, если не произошло злокачественного превращения полипа.

Совсем иначе выглядят неэпителиальные доброкачественные опухоли (лейомиомы, фибромы, невриномы и др.). Они развиваются главным образом в подслизистом или мышечном слоях и мало вдаются в полость желудка. Слизистая над опухолью растянута, ввиду чего складки уплощены или раздвинуты. Перистальтика обычно сохранена. Опухоль тоже может обусловить округлый или овальный дефект с ровными контурами.

Послеоперационные заболевания желудка. Рентгенологическое исследование необходимо для своевременного выявления ранних послеоперационных осложнений — пневмоний, плевритов, ателектазов, гнойников брюшной полости, в том числе поддиафрагмальных абсцессов. Сравнительно просто распознаются газосодержащие абсцессы: на снимках и при просвечивании удается обнаружить полость, содержащую газ и жидкость. Если газа нет, то поддиафрагмальный абсцесс можно заподозрить по ряду косвенных признаков. Он вызывает высокое положение и иммобилизацию соответствующей половины диафрагмы, ее утолщение, неровность очертаний. Появляются сочувственный выпот в реберно-диафрагмальном синусе и очаги инфильтрации в основании легкого. В диагностике поддиафрагмальных гнойников успешно используют сонографию и КТ, так как скопления гноя четко

вырисовываются при этих исследованиях.

Воспалительный инфильтрат в брюшной полости дает эхонеоднородное изображение: в нем нет участков, свободных от эхосигналов. Абсцесс отличается наличием зоны, лишенной таких сигналов. Но вокруг нее вырисовывается более плотный ободок — отображение инфильтративного вала и пиогенной оболочки. На термограммах абсцесс обуславливает зону гипертермии. При сцинтиграфии с мечеными лейкоцитами, можно обнаружить “горячий очаг” соответственно гнойнику.

Среди поздних послеоперационных осложнений необходимо упомянуть два синдрома: синдром приводящей петли и демпинг-синдром. Первый из них рентгенологически проявляется поступлением контрастной массы из культи желудка через анастомоз в приводящую петлю. Последняя расширена, слизистая оболочка в ней отечна, пальпация ее болезненна. Особенно показательна длительная задержка бария в приводящей петле. Для демпинг-синдрома существенно резкое ускорение опорожнения культи желудка и быстрое распространение бария по петлям тонкой кишки.

Через 1—2 года после хирургического вмешательства на желудке может возникнуть пептическая язва анастомоза. Она вызывает рентгенологический симптом ниши, причем язва обычно крупная и окружена воспалительным валом. Пальпация ее болезненна. Из-за сопутствующего спазма наблюдается расстройство функции анастомоза с задержкой содержимого в культе желудка.

Лучевое исследование кишечника

Рентгенологическое исследование — традиционный способ изучения тонкой и толстой кишки. Показания к нему многочисленны. В условиях неотложной медицинской помощи — это подозрение на кишечную непроходимость, перфорацию кишки и тромбоз мезентериальных сосудов. В обычной клинической практике показания связаны с болями в животе, изменениями частоты и характера стула, необъяснимой анемией, поисками скрыто протекающего ракового процесса, признаками гастроинтестинального кровотечения, источник которого не найден в пищеводе и желудке.

На обычных рентгенограммах очертания кишечных петель плохо различимы; видны лишь газовые скопления и тени сформировавшихся каловых масс в дистальных отделах толстой кишки и в прямой кишке. Поэтому обзорные рентгенограммы используют преимущественно в диагностике острой непроходимости кишечника (см. ниже). Ведущим методом рентгенологического исследования является искусственное контрастирование, а именно введение в просвет кишечника контрастного вещества или воздуха.

Каждую часть кишечника исследуют при разной степени наполнения контрастной массой и при разном положении тела больного. Малое наполнение дает возможность детально оценить рельеф внутренней поверхности кишки, складки ее слизистой оболочки. В сочетании с раздуванием кишки воздухом оно обеспечивает пластичные картины стенок и внутренней поверхности кишечника. Массивное (тугое) наполнение позволяет определить положение, форму, величину, очертания, смещаемость и функцию органа. По ходу исследования сочетают обзорные и прицельные рентгенограммы.

Нормальная тонкая кишка

Самым физиологичным способом искусственного контрастирования тонкой

кишки является пероральное контрастирование, достигаемое путем приема водной взвеси сульфата бария внутрь. Пройдя желудок и двенадцатиперстную кишку, контрастная масса поступает в тощую и далее — в подвздошную кишку. Через 10—15 мин после приема бария определяется тень первых петель тощей кишки, а через 1½—2 ч—остальных отделов тонкой кишки.

Фазы заполнения тонкой кишки фиксируют на рентгенограммах. Если необходимо ускорить продвижение контрастной массы, то используют сильно охлажденный барий, который принимают отдельными порциями, или дополнительно ледяной физиологический раствор. Эффект ускорения пассажа бария наблюдается также под воздействием подкожной инъекции 0,5 мг простигмина или внутримышечного введения 20 мг метоклопрамида. Недостатком данной методики исследования тонкой кишки является большая длительность процедуры и сравнительно высокая лучевая нагрузка.

При необходимости равномерного тугого заполнения тонкой кишки пациенту вводят удлинённый кишечный зонд в двенадцатиперстную кишку или через колоноскоп на 10—15 см за илеоцекальный клапан—баугиниеву заслонку. Через зонд вливают водную взвесь сульфата бария в количестве 600—800 мл. В норме в течение 7—10 мин контрастная масса заполняет всю тонкую кишку и начинает поступать в слепую кишку. Это создает возможность изучения морфологических особенностей тощей и подвздошной кишок. Такую методику исследования называют интубационной энтерографией.

Петли тощей кишки расположены преимущественно в центральных отделах живота. Они имеют вид узких лент шириной 1,5—2 см, контуры кишок зубчатые, поскольку на них равномерно распределены узкие выемки — отражение круговых (керкринговых) складок слизистой оболочки. Сами складки выделяются как нежные поперечно и косо расположенные полоски, меняющие свое расположение и форму при разнообразных движениях кишечных петель. В момент прохождения круговых волн складки принимают продольное направление. В целом для тощей кишки считается характерным так называемый перистый рисунок рельефа внутренней поверхности. Петли подвздошной кишки находятся ниже, частью в тазу. По ходу подвздошной кишки зубчатость контуров становится все меньше и в конце концов исчезает. Калибр складок уменьшается от 2—3 мм в тощей кишке до 1—2 мм в подвздошной.

Последняя петля подвздошной кишки впадает в слепую кишку. На месте впадения находится илеоцекальный клапан (баугиниева заслонка), его края вырисовываются как полуовальные выемки на контуре слепой кишки. Наблюдая за кишечными петлями с помощью рентгеноскопии, можно видеть различные их движения, способствующие перемещению и перемешиванию содержимого: тонические сокращения и расслабления, перистальтику, ритмичную сегментацию, маятникообразные движения. В подвздошной кишке отмечается, как правило, сегментация.

Процессы всасывания в тонкой кишке изучают с помощью радионуклидных методик. При подозрении на пернициозную анемию исследуют всасывание витамина В12 в кишечнике. Для этого пациент принимает внутрь 2 РФП: 58Со-В12 и 57Со-В12, связанный с внутренним желудочным фактором (ВЖФ). ВЖФ секретруется слизистой оболочкой желудка. При его отсутствии или недостатке нарушается всасывание витамина В12. Затем больному парентерально вводят большое количество немеченого витамина В12 — порядка 1000 мкг. Стабильный витамин блокирует печень, а радиоактивные его аналоги выводятся с мочой. Собирают суточное количество

мочи и определив ее радиоактивность, можно вычислить процент всосавшегося В12. В норме экскреция этого витамина с мочой составляет 10—50% введенной дозы. Как было указано выше, пациент принимает 2 РФП. По разному излучению этих РФП можно судить о том, что лежит в основе плохого всасывания витамина — недостаток ВЖФ или другие причины (нарушение абсорбции в кишечнике, генетически измененный транспорт витамина В12 белками крови и др.).

Всасывание нейтрального жира и жирной кислоты в тонкой кишке оценивают после приема пациентом внутрь меченных ^{131}I триолеат-глицерина и олеиновой кислоты. Чаще всего к этому прибегают, чтобы выяснить причину стеатореи, т. е. выделения кала с повышенным содержанием жира. Уменьшение всасывания триолеата указывает на то, что стеаторея связана с недостаточным выделением липазы — фермента поджелудочной железы. Всасывание олеиновой кислоты при этом не страдает. При заболеваниях кишечника нарушается всасывание как триолеата, так и олеиновой кислоты.

После приема этих препаратов пациенту производят радиометрию всего тела дважды: вначале без экрана, а затем со свинцовым экраном над областью желудка и кишечника. Радиометрию повторяют через 2 и 24 ч. Об усвоении триолеат-глицерина и олеиновой кислоты судят по их содержанию в тканях.

Нормальные толстая и прямая кишки '

На обычных снимках четкое изображение толстой и прямой кишок отсутствует. Если производить снимки после приема пациентом водной взвеси сульфата бария внутрь, то можно регистрировать пассаж контрастной массы по пищеварительному каналу. Из терминальной петли подвздошной кишки барий переходит в слепую кишку и затем последовательно перемещается в остальные отделы толстой кишки. Этот метод — метод “контрастного завтрака” — используют только для оценки моторной функции кишечника, но не для изучения морфологии толстой кишки. Дело в том, что контрастное содержимое распределяется в кишечнике неравномерно, смешано с пищевыми шлаками, а рельеф слизистой оболочки вообще не отображается.

Основным лучевым методом исследования толстой и прямой кишок является их ретроградное заполнение контрастной массой. Очень важна тщательная подготовка больного: бесшлаковая диета в течение 2—3 дней, столовая ложка касторового масла в обед накануне, вечером 1—2 очистительные клизмы, утром очистительные клизмы до чистых промывных вод. Некоторые авторы предпочитают подготовку с помощью специальных таблеток, слабительных свечей и сульфата магния.

Бариевую взвесь вводят через задний проход аппаратом типа Боброва в количестве 600—800 мл водной взвеси. Оценивают положение, форму, величину, очертания, смещаемость всех отделов толстой и прямой кишок. Затем предлагают больному опорожнить толстую кишку. В результате основная масса контрастной взвеси удаляется из кишечника, а налет бария остается на слизистой оболочке и обрисовывает ее складки. В целом описанную методику называют ирригоскопией.

После изучения рельефа слизистой оболочки в толстую кишку вдувают под контролем рентгеноскопии до 1 л воздуха. Это дает возможность проверить растяжимость (эластичность) стенок кишок. На фоне растянутых складок слизистой оболочки выделяются малейшие неровности, например грануляции, полипы, небольшие раковые опухоли. Подобная методика получила наименование двойного контрастирования толстой кишки.

В последние годы получил распространение метод одновременного двойного

контрастирования толстой кишки: в нее практически одновременно вводят контрастную массу и воздух. Например, в положении на левом боку вливают 200 мл взвеси сульфата бария, а затем в положении на животе — еще 100 мл, и далее в положении на правом боку вдувают воздух. Возникают демонстративные картины двойного контрастирования.

Толстая кишка занимает преимущественно периферические отделы живота, в правой подвздошной области находится слепая кишка. У ее нижнего полюса нередко заполняется контрастной массой червеобразный отросток в виде узкого канала длиной 6—10 см. Слепая кишка без резких границ переходит в восходящую, которая поднимается до печени, образует печеночную кривизну и продолжается в поперечную ободочную кишку. Последняя направляется влево, образует селезеночную кривизну, от которой вдоль левой боковой стенки живота идет нисходящая кишка. В левой подвздошной области она переходит в сигмовидную кишку, образующую один—два изгиба. Продолжением сигмы является прямая кишка. У нее имеется два изгиба: крестцовый, обращенный выпуклостью кзади, и промежностный — выпуклостью кпереди.

Наибольший диаметр имеет слепая кишка; в дистальном направлении поперечник толстой кишки в общем уменьшается, возрастая вновь при переходе в прямую кишку. Контуры толстой кишки волнисты из-за гаустральных перетяжек. При пероральном заполнении толстой кишки гаустры распределены относительно равномерно, имеют гладкие закругленные очертания. Впрочем, распределение, глубина и форма гаустр меняются в связи с перемещениями кишечного содержимого и движениями кишечной стенки. При ирригоскопии гаустрация менее глубокая, а местами незаметна. На внутренней поверхности кишки гаустрам соответствуют полулунные складки слизистой оболочки. В тех отделах, где содержимое задерживается дольше, преобладают косые и поперечные складки, а в тех отделах, которые выполняют роль выведения каловых масс, чаще видны узкие продольные складки. В норме рельеф слизистой оболочки кишки изменчив.

Заболевания кишечника

Распознавание заболеваний кишечника строится на основе клинических, рентгенологических, эндоскопических и лабораторных данных. Все возрастающую роль в этом комплексе играет колоноскопия с биопсией, особенно в диагностике ранних стадий воспалительного и опухолевого процессов.

Острая механическая непроходимость кишечника. Большое значение имеет рентгенологическое исследование. Больному в вертикальном положении производят обзорные рентгенограммы живота. На непроходимость указывает вздутие кишечных петель, расположенных выше места закупорки или сдавления кишки. В этих петлях определяются скопления газа и горизонтальные уровни жидкости (так называемые чаши, или уровни, Клойбера). Все петли кишок дистальнее места закупорки находятся в спавшемся состоянии и не содержат газа и жидкости. Именно этот признак — спадение постстенотического отрезка кишечника — позволяет отличить механическую непроходимость кишечника от динамической (в частности, от пареза кишечных петель). Кроме того, при динамической паралитической непроходимости не наблюдается перистальтики кишок. При рентгеноскопии не удается заметить перемещения содержимого в кишках, колебаний уровней жидкости. Напротив, при механической непроходимости повторные снимки никогда не копируют один другого; картина кишечника все время меняется.

Таким образом, наличие острой механической непроходимости кишечника

расшифровывается по двум основным признакам: вздутию престенотической части кишки и спадению постстенотической. Эти признаки появляются через 1—2 ч после начала заболевания, а еще через 2 ч обычно становятся отчетливыми.

Конечно, важно разграничить непроходимость тонкой и толстой кишок. В первом случае вздуты петли тонкой кишки, а толстая находится в спавшемся состоянии. Если это недостаточно ясно по снимкам, то допустимо произвести ретроградное заполнение толстой кишки бариевой взвесью. Раздутые кишечные петли при тонкокишечной непроходимости занимают преимущественно центральные отделы брюшной полости, причем калибр каждой петли не превышает 4—8 см. На фоне раздутых петель видна поперечная исчерченность, обусловленная раздвинутыми круговыми (керкринговыми) складками. Гаустральных втяжений на контурах тонкой кишки, естественно, нет, так как они бывают только в толстой кишке.

При непроходимости толстой кишки наблюдаются громадные раздутые петли с высокими газовыми пузырями в них. Скопление жидкости в кишках обычно невелико. На контурах кишки намечаются гаустральные втяжения, видны также дугообразные грубые полулунные складки. Вводя контрастную взвесь через прямую кишку, можно уточнить место и характер непроходимости (например, обнаружить раковую опухоль, приведшую к сужению кишки). Укажем лишь, что отсутствие рентгенологических признаков не исключает кишечной непроходимости, так как при некоторых формах странгуляционной непроходимости рентгенологическая картина может быть трудной для истолкования.

Своеобразием отличается острая непроходимость кишечника, связанная с тромбозом или эмболией мезентериальных сосудов. При закупорке верхней брыжеечной артерии отмечаются скопления газа и жидкости в тонкой кишке и в правой половине толстой кишки, но проходимость толстой кишки не нарушена. Решающее значение в этих случаях играет селективная ангиография сосудов брыжейки (мезентерикография). Ее выполняют в ангиографическом кабинете в порядке неотложного исследования. Она позволяет непосредственно установить место закупорки артерии.

Аппендицит. При остром флегмонозном или деструктивном аппендиците наблюдаются небольшие скопления газа и жидкости в дистальных петлях подвздошной кишки и в слепой кишке. Стенка слепой кишки утолщена за счет отека. При изменении положения тела кишка не смещается. Если образуется абсцесс вокруг червеобразного отростка, то на стенке кишки он обуславливает вдавление. При термографии в случае острого аппендицита определяется повышение температуры над правой подвздошной областью на 2—3 °С. Ультразвуковое исследование позволяет обнаружить утолщение стенок кишки и аппендикулярный инфильтрат. При хроническом аппендиците целесообразно применить рентгенологическое исследование. Рентгенолог может установить фиксацию червеобразного отростка, его деформацию, фрагментацию его тени, совпадение болевой точки с тенью отростка, а в некоторых случаях — наличие камней в отростке.

Энтероколиты. Острый энтероколит различной этиологии вызывает сходные симптомы. В кишечных петлях появляются небольшие пузыри газа с короткими уровнями жидкости. Продвижение контрастного вещества происходит неравномерно, отдельными скоплениями, между которыми наблюдаются перетяжки. Складки слизистой оболочки утолщены или вообще не дифференцируются. Для всех хронических энтероколитов, сопровождающихся синдромом нарушения всасывания (мальабсорбции), типичны общие признаки: расширение кишечных петель, скопление в них газа и жидкости (гиперсекреция), разделение контрастной массы на отдельные комки (седиментация и фрагментация содержимого). Пассаж контрастного

вещества замедлен. Оно распределяется по внутренней поверхности кишок неравномерно, могут быть видны мелкие изъязвления.

Мальабсорбция. При мальабсорбции возникает нарушение всасывания различных составных частей пищи. Чаще всего встречаются болезни группы спру. Две из них — целиакия и нетропическая спру — относятся к врожденным, а тропическая спру — к приобретенным. Независимо от природы и вида мальабсорбции рентгенологическая картина более или менее однотипна: определяется расширение петель тонкой кишки. В них скапливается жидкость, слизь. Бариевая взвесь из-за этого становится неоднородной, она флоккулирует, превращается в отдельные фрагменты, хлопья. Складки слизистой оболочки уплощаются, становятся продольными. При радионуклидном исследовании с триолеат-глицерином и олеиновой кислотой устанавливается нарушение всасывания в кишечнике.

Региональный энтерит и гранулематозный колит (болезнь Крона). Заболевание может поражать любой отдел пищеварительного канала — от пищевода до прямой кишки. Но типичными и наиболее частыми формами являются поражение дистального отдела тощей кишки и проксимальной части подвздошной (еюноилеит), концевых отделов подвздошной кишки (терминальный илеит), проксимальных частей толстой кишки.

Течение болезни разделяют на две стадии. В первой стадии отмечается утолщение, выпрямление и даже исчезновение складок слизистой оболочки. Контуры кишки становятся неровными, зубчатыми. Затем вместо привычной картины складок обнаруживаются множественные округлые просветления, обусловленные островками воспаленной слизистой оболочки. Среди них могут выделяться полосковидные тени бария, отложившегося в поперечных трещинах. В области поражения кишечные петли выпрямлены, сужены. Во второй стадии наблюдается значительное сужение кишечных петель с образованием Рубцовых перетяжек длиной от 1—2 до 20—25 см. Стенозированный участок может выглядеть на снимках как узкий неровный канал (симптом “шнура”). В отличие от синдрома нарушенного всасывания нет диффузного расширения кишечных петель, гиперсекреции и фрагментации контрастного вещества и ясно выражен гранулярный характер рельефа внутренней поверхности кишок.

Туберкулез кишечника. Поражается чаще всего илеоцекальный угол. Но уже при исследовании тонкой кишки отмечаются утолщение складок слизистой оболочки, небольшие скопления газа и жидкости, замедленное продвижение контрастной массы. В области поражения контуры кишки неровны, складки слизистой оболочки замещены участками инфильтрации, иногда с изъязвлениями, гаустрация отсутствует. Любопытно, что контрастная масса в зоне инфильтрации не задерживается, а быстро перемещается дальше (симптом местной гиперкинезии). В дальнейшем наступают процессы сморщивания кишечной петли с уменьшением ее просвета и ограничением смещаемости из-за спаек.

Неспецифический язвенный колит. При легких формах отмечаются утолщение складок слизистой оболочки, точечные скопления бария и мелкая зубчатость контуров кишки в результате эрозий и маленьких язв. Тяжелые формы отличаются сужением и ригидностью пораженных отделов толстой кишки. Они мало растягиваются, не расширяются при ретроградном введении контрастной массы. Гаустрация исчезает, контуры кишки делаются мелкозубчатыми. Вместо складок слизистой оболочки вырисовываются грануляции и скопления бария в изъязвлениях. Преимущественно поражается дистальная половина толстой кишки, а также прямая кишка, которая при этом заболевании резко сужена.

Рак кишки. Рак возникает в виде небольшого утолщения слизистой оболочки,

появления на ней бляшки или полипоподобного плоского образования. На рентгенограммах определяется краевой или центральный дефект наполнения в тени контрастной массы. Складки слизистой оболочки в области дефекта инфильтрированы или отсутствуют, перистальтика прерывается. В результате некроза опухолевой ткани в дефекте может появиться неправильной формы депо бария — отображение изъязвленного рака. По мере дальнейшего роста опухоли наблюдаются преимущественно два варианта рентгенологической картины. В первом случае выявляется бугристое образование, вдающееся в просвет кишки. Дефект наполнения имеет неправильную форму с неровными контурами. Складки слизистой оболочки разрушены. Во втором случае опухоль инфильтрирует стенку кишки, приводя к ее постепенному сужению. Пораженный отдел превращается в ригидную трубку с неровными очертаниями (эндофитный тип роста).

Доброкачественные опухоли. 95% доброкачественных новообразований кишечника составляют эпителиальные опухоли — полипы. Они бывают одиночными и множественными. Наиболее часты аденоматозные полипы. Они представляют собой небольшие, обычно не более 1—2 см, разрастания железистой ткани. Нередко имеют ножку (стебель). При рентгенологическом исследовании обуславливают дефекты наполнения в тени кишки, а при двойном контрастировании — дополнительные округлые тени с ровными и гладкими краями.

Ворсинчатые полипы выглядят при рентгенологическом исследовании несколько иначе. Дефект наполнения или дополнительная тень при двойном контрастировании имеют неровные очертания, поверхность опухоли покрыта барием неравномерно: он затекает между извилинами, в бороздки. Но стенка кишки сохраняет эластичность. Ворсинчатые опухоли, в противоположность аденоматозным полипам, часто озлокачествляются. На злокачественное перерождение указывают такие признаки, как наличие стойкого депо бариевой взвеси в изъязвлении, ригидность и втянутость стенки кишки в месте расположения полипа, его быстрый рост. Решающее значение имеют данные колоноскопии с биопсией.

Послеоперационные состояния. Рентгенологическое исследование широко используют для изучения морфологических и функциональных изменений кишечника после хирургических вмешательств, в том числе для выявления послеоперационных осложнений: анастомозитов, рубцовых стриктур, рецидивов опухоли и др. Обычно ограничиваются ретроградным и пероральным контрастированием пищеварительного канала.