

Гр. А. ДАНИЕЛЯН

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ (РЕНТГЕНОКИНЕМАТОГРА-
ФИЧЕСКОЕ) ИССЛЕДОВАНИЕ МОТОРНОЙ ФУНКЦИИ
ПИЩЕВОДА

Прежние данные о моторной деятельности пищевода, которые основывались главным образом на экспериментальных исследованиях, за последние годы были дополнены и обогащены новыми клиническими наблюдениями. Безусловно, в этом большую роль сыграли рентгенокинематографические и манометрические исследования, а тем более их сочетание. Высокая разрешающая способность этих методов доказана работами Турано [12], Коде [8], А. З. Моргенштерна, Ш. М. Мирганиева [3] и нашими исследованиями.

Изучение моторики пищевода принципиально осуществимо также с помощью методики прицельной рентгенографии, особенно—скоростной сериографии [6, 9].

В норме пищевод обладает активными и пассивными движениями. Первые обусловлены сократительной функцией мускулатуры самого пищевода, вторые—дыханием и передаточной пульсацией сердца и больших сосудов. Активные сокращения пищевода, в свою очередь, бывают перистальтическими и неперистальтическими. В литературе они известны под названиями: локальные, сегментарные, третичные сокращения, этажные спазмы и т. д. Между перистальтическими и неперистальтическими сокращениями имеются существенные различия.

Перистальтические сокращения пищевода. Перистальтика—это проявление нормальной двигательной активности мышечной стенки пищевода, она характеризуется определенной фазовостью. Фазе перистальтического сокращения, как правило, предшествует фаза расслабления перед поступлением пищи в пищевод под рефлекторным действием акта глотания. Перистальтическая волна от места возникновения распространяется только каудально по направлению к желудку.

В пищеводе в нормальных условиях различают два вида перистальтики—первичную и вторичную. Однако некоторые авторы [4 и др.] вторичные сокращения считают патофизиологическими, возникающими при нарушениях кинетики пищевода.

Первичная (последглотательная) перистальтика пищевода возникает в момент глотания и из области гортаноглотки распространяется по пищеводу в дистальном направлении в среднем со скоростью 2—4 см в секунду. Протяженность каждого сокращения сравнительно боль-

шая и измеряется в сантиметрах (1—2 см и более). Амплитуда волн маленькая, величина ее зависит от состояния тонуса мышц пищевода и от условий исследования. Как показывают рентгенокинематографические наблюдения, перистальтические сокращения обычно прерываются у верхней границы эпифрениальной ампулы, но в отдельных случаях они заканчиваются в нижней трети пищевода (на большем или меньшем расстоянии от ампулы). Преждевременное прекращение первичного перистальтического сокращения предположительно может быть вызвано недостаточностью мускулатуры глотки и пищевода, нарушением проводимости возбуждения и т. д.

Вторичная перистальтика пищевода возникает вне связи с актом глотания. Предполагается, что она своим возникновением обязана действию пищи на слизистый слой пищевода. Задержавшиеся в пищеводе остатки пищи (после прохождения первичной перистальтической волны) растягивают его, раздражают барорецепторы, вызывая вторичные сокращения, которые и увлекают за собой остаток содержимого пищевода. Вторичная перистальтика подобно первичной проходит только в направлении сверху вниз. Скорость распространения и протяженность отдельных сокращений при обоих видах перистальтики одинаковая. Амплитуда же вторичных сокращений более низкая по сравнению с первичными. Вторичная перистальтика способна заменять ослабленную первичную перистальтику пищевода и недостаточную сократительную функцию глотки. Вторичные перистальтические сокращения подобно первичным способствуют эвакуации пищи и обуславливают раскрытие физиологической кардии.

Остается неразрешенным вопрос, возникают ли вторичные сокращения на всем протяжении пищевода или же в отдельных сегментах его, а также не уточнена частота их образования в норме. Наши кинематографические наблюдения не совпадают с данными Бромбара [5], считающего, что вторичная перистальтика возникает лишь в среднем отделе пищевода, распространяясь одновременно проксимально и каудально. По мнению автора, восходящая волна вторичной перистальтики, по сути дела, является антиперистальтикой, в результате чего уровень содержимого пищевода поднимается почти до гипофаринкса, и это вызывает новую волну первичных сокращений. Согласно нашим наблюдениям, вторичные перистальтические сокращения могут образовываться в любом отделе пищевода, кроме гастро-эзофагеального преддверия.

Если мнение о возникновении вторичных сокращений под влиянием раздражения пищей слизистой верно, то местом преимущественной локализации их должна быть нижняя треть пищевода, так как здесь обычно и отмечается задержка некоторого количества пищи после прохождения первичной перистальтики. Действительно, вторичные сокращения рентгенологически чаще всего регистрируются именно в дистальной половине пищевода. Но практика показывает, что в некоторых случаях они начинаются не в области задержки бария, выше. По-види-

тому, пища (бариевая масса) не является единственным фактором раздражения слизистой пищевода и появления вторичной перистальтики. Роль такого фактора может выполнить также воздух в пищеводе, часто занимающий пространство над задержавшимся контрастным веществом.

В норме амплитуда вторичных сокращений сравнительно меньше, чем первичных. В остальном между двумя типами перистальтики сколько-нибудь существенной разницы не имеется. С этих позиций мы считаем неправильным мнение Бромбара [5], что вторичная перистальтика появляется в виде резких сокращений, придающих пищеводу форму песочных часов. Подобные сокращения он наблюдал у больных с органическими заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Вторичные сокращения при отсутствии органической патологии желудка и кишок, по мнению Бромбара, встречаются исключительно редко. Эти наблюдения, основанные на обычном рентгенологическом исследовании, на наш взгляд, скорее характерны для случаев нарушения моторики пищевода (дискинезия), чем для нормальных вторичных сокращений. Согласно нашим рентгенокинематографическим наблюдениям, вторичная перистальтика пищевода в нормальных условиях обнаруживается у преобладающего большинства обследованных. Для их выявления, (тем более для документации) обычная флюороскопия и флюорография и даже сериография далеко не всегда достаточны.

Необходимо отметить, что при изучении вторичных сокращений вообще и особенно в норме, надо учитывать возраст исследуемого, величину и консистенцию бариевого глотка, положение в котором производится исследование. При рентгенологическом исследовании в вертикальном положении после проглатывания жидкой бариевой массы вторичные сокращения обнаруживаются у немногих, причем обычно у лиц, заглатывающих вместе с барием большие порции воздуха. При приеме бариевой пасты вторичные сокращения выявляются сравнительно чаще, волны их более глубокие. В горизонтальном положении, особенно при наполнении пищевода густым контрастным веществом, вторичные перистальтические сокращения возникают почти постоянно и в более выраженной форме. В патологии, например, при сужениях дистального сегмента пищевода, вторичные сокращения часто носят энергичный характер. В подобных случаях они выступают как вспомогательная сила, направленная на преодоление имеющегося препятствия на пути прохождения пищи (бария).

Сегментарные сокращения пищевода. Сегментарные сокращения—это одна из форм активных движений пищевода. Из существующих в литературе наименований считаем наиболее удачным «сегментарные сокращения». Оно прежде всего показывает, что речь идет о локальных движениях того или другого сегмента пищевода. Выраженные сегментарные сокращения, глубоко врезаясь в силуэт пищевода, придают ему причудливую форму и конфигурацию в рентгеновском изображении—штопорообразный, завитой, четкообразный пище-

вод. Эти термины неудачны. Неправильно и название «третичные сокращения», ибо получается, что мы имеем дело с сокращениями, принадлежащими разряду перистальтики пищевода,—первичной и вторичной. В действительности же между перистальтическими и сегментарными сокращениями имеется ряд принципиальных различий.

В противоположность перистальтике, протекающей сверху вниз по всему пищеводу, сегментарные сокращения, будучи локальными движениями отдельных сегментов, не распространяются от места возникновения на нижележащие участки пищевода.

Сегментарные сокращения за редким исключением локализуются в сегменте пищевода ниже аортальной дуги. В отличие от перистальтических сокращений они носят беспорядочный характер, не координированы между собой. В противовес первичной и вторичной перистальтикам под действием сегментарных сокращений содержимое пищевода (пища, барий) не передвигается; они не помогают эвакуации пищи, не влияют на тонус физиологической кардии и не раскрывают ее. Протяженность волн сегментарных сокращений, как правило, значительно короче, чем перистальтических сокращений. Этот показатель для первых обычно выражается в миллиметрах, а для вторых — в сантиметрах. Только в редких случаях длина волны сегментарного сокращения превышает 1 см. Когда волны первичной или вторичной перистальтики доходят до уровня сегментарных сокращений, последние исчезают.

Природа сегментарных сокращений окончательно не расшифрована. В частности, не решен вопрос, являются ли они физиологическим или патофизиологическим явлением. Для ответа на этот вопрос нами были обследованы две группы здоровых людей из 60 чел. в различном возрасте. В первой группе (30 чел.) проводилось полипозиционное комбинированное исследование при помощи обычных рентгенологических методов, рентгенотелевидения и рентгенокинематографии. При просвечивании и на прицельных снимках сегментарные сокращения были обнаружены у 3, а рентгенокинематографические—у 5 исследованных в возрасте 50 лет и старше. При этом у 2 лиц выраженные сегментарные сокращения были выявлены на сериограммах и рентгенокинокадрах, произведенных в вертикальном и горизонтальном положениях. У 3 других лиц невыраженные сокращения были обнаружены лишь при исследовании в горизонтальном положении при глотании больших комков пастообразной бариевой массы.

Вторая группа (30 чел.) подверглась только обычной рентгеноскопии и рентгенографии (сериография). Сегментарные сокращения удалось установить у 3 исследуемых в возрасте старше 50 лет. И в этом случае у 2 лиц сокращения определялись лишь в горизонтальном положении при приеме бариевой пасты.

На основании проведенных наблюдений мы склонны считать, что сегментарные сокращения не являются физиологическим явлением. В норме они обнаруживаются в единичных случаях, причем при исследовании в необычных условиях, т. е. в горизонтальном или транделен-

бурговском положении при приеме слишком густой бариевой массы большими порциями и в быстром темпе. Следовательно, сегментарные сокращения в норме возникают очень редко, когда акт глотания происходит в непривычных, антифизиологических условиях. Сегментарные сокращения, как нам кажется, можно рассматривать как следствие своего рода насилия над физиологией акта глотания.

По нашим наблюдениям, в преобладающем большинстве случаев сегментарные сокращения встречаются в патологии при различных заболеваниях как самого пищевода, так и других органов пищеварительной системы. В ряде случаев сегментарные сокращения сопутствуют болезням органов грудной клетки (опухоли средостения, легких, старческие изменения аорты). Сегментарные сокращения чаще всего наблюдались нами у носителей таких заболеваний пищевода, как грыжа пищеводного отверстия (тем более если она сопровождалась рефлюксом), всевозможные формы дискинезии, дивертикулы, в частности эпифренальной локализации. Эти сокращения не так уже редки при холециститах, язве и раке желудка. Наши наблюдения согласовываются с данными Турано [12], по мнению которого сегментарные сокращения большей частью характерны для дискинезий пищевода.

Мозетич [10] считает, что сегментарная перистальтика пищевода отмечается при бронхогенном раке, органических заболеваниях желудка, печени и поджелудочной железы. А. З. Моргенштерн и Ш. М. Мирганиев [3] сообщают, что сегментарные сокращения пищевода могут появляться в патологических условиях. Л. Е. Кевеш [1, 2] придерживается несколько другой точки зрения. Он считает, что появление сегментарных сокращений в вертикальном положении носит патологический характер, являясь результатом дискинезии. Возникновение же их в горизонтальном положении исследуемого автор рассматривает как проявление нормальной сократительной функции пищевода. Он находит также, что сегментарные сокращения наблюдаются в любой части пищевода, в том числе и в начальной. Нам не удалось наблюдать их в шейном отделе пищевода ни при обычном рентгенологическом исследовании, ни при рентгенокинематографии. Турано [12] также подчеркивает, что эти сокращения никогда не образуются в верхних участках пищевода. А. З. Моргенштерн и Ш. М. Мирганиев [3], применив комбинированный метод исследования (рентгенокинематография с манометрией), также указывают, что сегментарные сокращения всегда локализованы в дистальном отделе пищевода. Но мы считаем нужным добавить, что нами и многими другими исследователями [7, 8, 11, 12] сегментарные сокращения зарегистрированы и в средне-грудном отделе пищевода, хотя и реже, чем в нижней трети его.

Механизм эвакуации пищи по пищеводу. Прежде многие авторы считали, что в эвакуации пищи главная роль принадлежит силе, сообщаемой пищевому кому сокращением мышц ротовой полости и глотки, а также силе тяжести пищи, перистальтической же функции пищевода отводилось второстепенное место. Этого объяснения придер-

живались в основном зарубежные, но и некоторые отечественные исследователи. Несостоятельность такого упрощенного представления о механизме проведения пищи через пищевод очевидна.

В эвакуации пищи через пищевод принимает участие комплекс факторов: сокращения мускулатуры ротовой полости и глотки, тонус и сократительная активность пищевода, сила тяжести самой пищи, функциональное состояние дистального сегмента пищевода. Особенно важна роль координации деятельности нервно-мышечного аппарата глотки и пищевода и пищеводно-желудочного перехода. При определении степени участия каждого из этих факторов в процессе эвакуации нельзя не учитывать положения тела исследуемого, консистенции бария и темпа глотания. Так, в вертикальном положении глоток жидкой контрастной взвеси, миновав «рот пищевода», быстро спускается до аортального сегмента его, после чего скорость движения бария книзу постепенно замедляется и, за 2—4 сек. достигнув уровня диафрагмы, кратковременно останавливается. Затем дистальный сегмент пищевода открывается, пропускает контрастное вещество и снова сразу же закрывается. Бариевая масса, проходя через преддверие, больше не встречает препятствия и свободно поступает в желудок через открытую кардию. Мы считаем, что при глотании жидкой бариевой взвеси в вертикальном положении сила сокращения мышц ротовой полости и глотки и фактор тяжести самого бария являются преобладающими в прохождении бария по пищеводу. Однако это вовсе не исключает возможности участия перистальтики пищевода в эвакуации бария. По нашим наблюдениям, при исследовании в указанных выше условиях на контурах пищевода появляются перистальтические сокращения с малой амплитудой, охватывающие сравнительно длинные участки пищевода. Появление при этом глубоких сокращений—явление ненормальное, оно свидетельствует о нарушении кинетики пищевода.

Мы не можем согласиться с мнением Карко [7] и соавторов, считающих, что в вертикальном положении перистальтика пищевода не определяется. На первых же рентгенокадрах, заснятых непосредственно после глотания, часто выявляется коническое сокращение начальной части пищевода, имеющее тенденцию к усилению. На последующих рентгенокинокадрах обнаруживается второе сокращение, расположенное ниже первого. Важно подчеркнуть существование определенной координации между этими сокращениями. Так, с ослаблением первого (проксимальное) сокращения почти одновременно идет образование второго (дистальное) сокращения. При полном распускании (исчезновении) первого сокращения второе делается сравнительно выраженным. В результате поочередно повторяющихся сокращений и последовательного разрешения их контрастное вещество по пищеводу спускается все ниже и ниже.

Другая рентгенологическая картина наблюдается при исследовании в горизонтальном положении. Бариевая масса, даже жидкой консистенции, по пищеводу проходит более медленно. Участие перистальтики

в эвакуации бария более заметное. Это понятно, так как в горизонтальном и особенно в Тренделенбургском положении действие фактора тяжести пищи минимальное или почти сводится на нет. Эвакуация пищи осуществляется главным образом за счет перистальтической активности пищевода. На рентгенокинокадрах определяются довольно энергичные перистальтические сокращения. Протяженность волны их небольшая, но амплитуда по сравнению с аналогичным показателем при исследовании в вертикальном положении глубокая. Контрастное вещество в зависимости от его консистенции доходит до кардии в течение 6—8—10 сек.

Нами также было отмечено, что в вертикальном положении во время приема бариевой взвеси частыми глотками, следующими один за другим, заметных перистальтических сокращений почти не возникает. Прохождение контрастного вещества через пищевод обуславливается почти целиком сокращениями глоточной мускулатуры и фактором тяжести бария. В названных условиях перистальтическая эвакуация содержимого пищевода фактически происходит лишь после последнего глотка бария.

Рентгенокинематографическая картина пищевода при приеме пастообразной массы бария, особенно в горизонтальном положении, значительно отличается от таковой после дачи жидкого бария. На контурах пищевода появляются более сильные перистальтические сокращения. Волна первичной перистальтики, как правило, оказывается недостаточной для эвакуации всего количества бария. Пищевод обычно полностью опорожняется в результате нескольких первичных перистальтических сокращений, возникающих при повторных глотательных движениях (со слюной или без нее). Опорожнению пищевода в немалой степени способствуют также вторичные перистальтические сокращения, которые при приеме пасты в горизонтальном положении возникают чаще и имеют сравнительно большую силу.

Армянский институт рентгенологии
и онкологии

Поступило 12/VII 1968 г.

Հր. Ա. ԴԱՆԻԵԼՅԱՆ

ՈՐԿՈՐԻ ՄՈՏՈՐ ՖՈՒՆԿՑԻԱՅԻ ՌԵՆՏԳԵՆԱՐԱՆԱԿԱՆ
(ՌԵՆՏԳԵՆԱԿԻՆԵՄՈՍԿՈՒՐԱՖԻԱԿԱՆ) ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Ռենտգենահետազոտության և ռենտգենակինեմատոգրաֆիական եղանակներով մեր կողմից անց են կացվել որկորի նորմալ մոտոր ֆունկցիայի լատանասիրություններ: Հաստատվել է, որ նորմալում որկորում գոյություն ունեն առաջնային և երկրորդային պերիստալտիկական կծկումներ: Երկրորդային կծկումները ռենտգենակինեմատոգրաֆիայի ժամանակ հայտնաբերվում

են բացարձակապես մարդկանց մեծամասնության մոտ: Նրանք տեղակայվում են որկորի ցանկացած հատվածում, բայց առավելապես՝ նրա ստորին երրորդում: Ուսումնասիրված են որկորի ակտիվ շարժողության մյուս ձևերի սեզմենտար կծկումների տարբերական առանձնահատկությունները: Վերջիններս մեծմասամբ առաջանում են որկորի և մարսողական և մյուս օրգանների հիվանդագին տարբեր ախտահարումների ժամանակ:

Տարբեր պայմաններում մանրամասնորեն քննարկվում են կերակրափողով անցնող սննդի էվակուացիային մասնակցող գործոնները:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Кевеш Л. Е. Клиническая медицина, 1964, 4, стр. 45.
2. Кевеш Л. Е. Вестник рентгенологии и радиологии, 1964, 5, стр. 6.
3. Моргенштерн А. З., Мирганиев Ш. М. Медицинский журнал Узбекистана, 1963, 8, стр. 28.
4. Balaban J., Birzu J. Radiodiagnostik clinic. Bucuresti, 1963.
5. Brombart M. La radiologie clinique de laesophage. Paris, 1956.
6. Bucchheim E., Maurer H. J. Fartschr. Röntgenstr., 1961, 95, 5, 624.
7. Carco P., Lura A., Panebiango G. Otalaryng. Ital., 1957, 25, 2, 113.
8. Cade C. F. Pastgrad. med., 1959, 26, 3, 265.
9. Lenz H. Fartschr. Röntgenstr., 1966, 105, 4, 527.
10. Masetitsch W. Fartschr. Röntgenstr., 1963, 99, 5, 489.
11. Nemaurs-Auguste. Gastroenterology, 1956, 86, 1, 242.
12. Turano L. Fartschr. Röntgenstr., 1959, 90, 5, 527.