

Лучевая диагностика поражений диафрагмы (краткий очерк)

Л.Д. Линденбратен

Диафрагма представляет собой мышечно-сухожильное образование, разделяющее органы грудной и брюшной полостей. Не случайно в старых анатомических и рентгенологических публикациях ее нередко именовали грудобрюшной *преградой*. Вместе с тем, она в силу своего положения, устройства и функции играет роль связующего звена между указанными полостями и с этой точки зрения может считаться грудобрюшным *соединением*.

К настоящему времени литература по эмбриологии, анатомии, физиологии, клинической и лучевой диагностике заболеваний диафрагмы практически необозрима, и в кратком очерке приходится отказаться от соответствующих ссылок. Упомянем лишь, что первая серьезная монография по рентгенодиагностике поражений диафрагмы была опубликована австрийским рентгенологом К. Hitzemberger (“Das Zwerchfell im gesunden und kranken Zustand”, 1927), а наиболее обстоятельное отечественное исследование было выполнено В.И. Соболевым и представлено в его докторской диссертации “Диафрагма в рентгеновском изображении” (1951).

Диафрагма состоит из тонкой центральной сухожильной части (*centrum tendineum*) и краевой мышечной части. В свою очередь мышца диафрагмы (*m. phrenicus*) разделяется на три части: грудинную, реберную и поясничную, состоящую из трех ножек (внутренней, промежуточной и наружной). Грудинная часть отходит от мечевидного отростка, реберная — от внутренней поверхности 7–8 ребер, поясничная — от сухожильной дуги над поясничной мышцей и квадратной мышцей поясницы и от задних отделов ребер. Пространство между грудинной и реберной частями диафрагмы (отверстие Ларрэ или Морганьи) называется грудино-реберным треугольником и заполнено клетчаткой, а пространство между реберной и поясничной частями (отверстие Бохдалека) — пояснично-реберным треугольником и заполнено забрюшинным жиром (рис. 1).

Нормальная диафрагма в лучевом изображении

При рентгеноскопии и на обзорных рентгенограммах грудной клетки верхняя поверхность диафрагмы резко очерчивается на границе с воздушной легочной тканью (за исключением той области, где к ней примыкает сердце (рис. 2). Нижняя поверхность диафрагмы сливается с тенью поддиафрагмальных органов, но отчетливо отображается при наличии газа в полости брюшины (пневмоперитонеум) — рис. 3. Толщина сухожильной части находится в пределах 1–2 мм, а наружных отделов каждой половины диафрагмы — 3–5 мм. В 1979 г. нами был описан сравнительно редкий вариант, заключающийся в скоплении жировой ткани между диафрагмой и внутрибрюшной фасцией (рис. 4). Просветление, обусловленное жиром, нетрудно отличить от интерпозиции толстой кишки между печенью и диафрагмой или селезенкой и диафрагмой (по характерному рисунку кишечной петли) и, что важнее, от свобод-

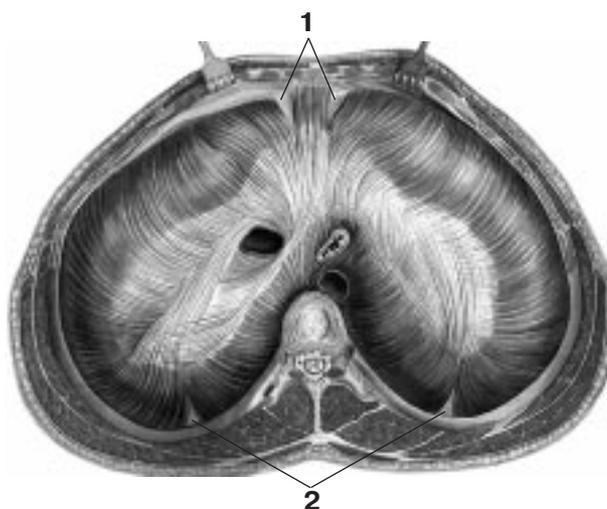


Рис. 1. Схематическое изображение диафрагмы (вид сверху). 1 — грудино-реберный треугольник, 2 — пояснично-реберный треугольник.

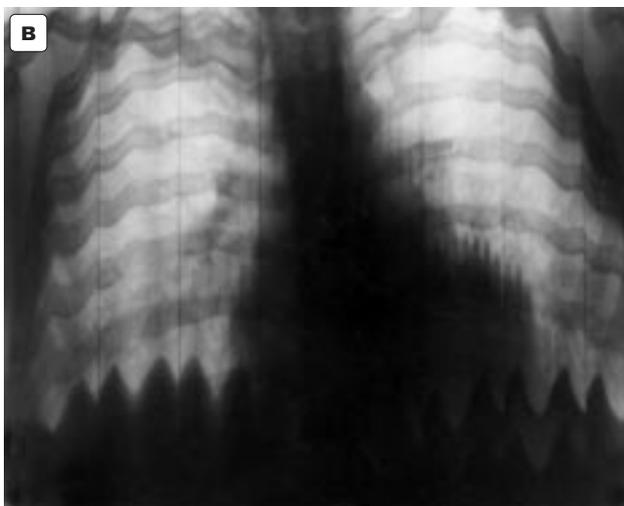
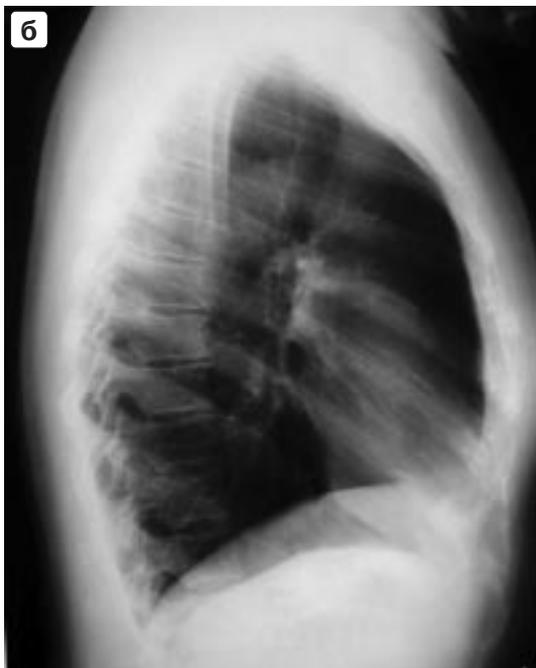


Рис. 2. Нормальная диафрагма в рентгеновском изображении. а – прямая проекция, б – правая боковая проекция, в – рентгенокинограмма (при глубоком дыхании).

ного газа в брюшной полости (путем изменения положения тела исследуемого).

Достаточно ясно на рентгеновских компьютерных и магнитно-резонансных томограммах



Рис. 3. Рентгенограмма диафрагмы в условиях пневмоперитонеума.

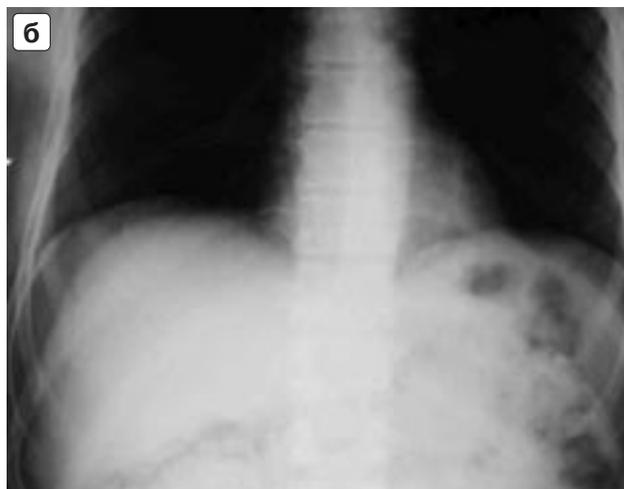
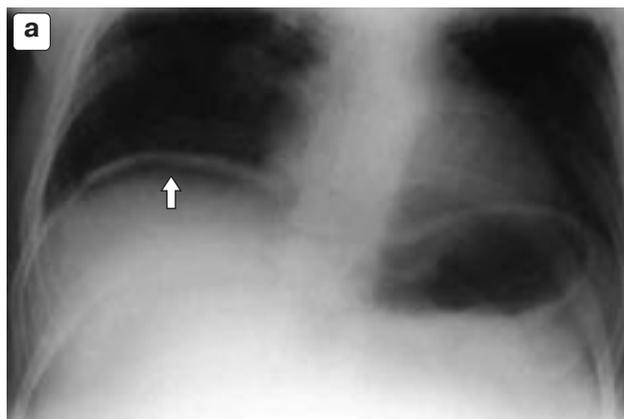


Рис. 4. Скопление жировой ткани между правой половиной диафрагмы и внутрибрюшной фасцией. а – при небольшом количестве жира (стрелка), б – при значительном скоплении жировой клетчатки.



Рис. 5. Изображение диафрагмы на компьютерной томограмме (а) и магнитно-резонансной томограмме (б). Стрелками указаны ножки диафрагмы (тонкие стрелки) и задний скат (толстые стрелки).

выделяется поясничная часть диафрагмы, и можно судить о положении, величине и контурах ее ножек (рис. 5). Толщина промежуточной ножки доходит до 10 мм; у пожилых людей ее контуры бывают слегка волнистыми.

Положение, форма и движения диафрагмы связаны с возрастом, полом, телосложением человека, его положением в пространстве и состоянием смежных органов. На рентгенограмме в прямой проекции верхняя граница правой половины диафрагмы расположена у взрослых на уровне передних концов 5–6 ребер и, соответственно, позвоночных концов 10–12 ребер (глубина околопозвоночных скастов составляет в среднем 4–5 см). Левая половина диафрагмы находится на 1–1,5 см ниже. У детей, у женщин, а также у тучных людей ди-

афрагма стоит несколько выше, но различия невелики. Диафрагма локализуется выше у лиц с короткой и широкой грудной клеткой. В возрасте 60–90 лет диафрагма опускается вследствие снижения тонуса мышц брюшного пресса и возрастной эмфиземы легких.

При переходе в сидячее положение диафрагма опускается, а в положении на спине, наоборот, поднимается (в среднем на 3 см, больше за счет задних отделов), причем ее экскурсии существенно увеличиваются. Когда человек лежит на боку, то ниже расположенная половина диафрагмы поднимается на полтора–два межреберных промежутка, а противоположная половина опускается на 1–2 см и при спокойном дыхании почти неподвижна.

Форма каждой половины диафрагмы зависит от ее тонуса и от типа телосложения человека. При снижении тонуса выпуклость купола увеличивается. У лиц с узкой и длинной грудной клеткой купол более плоский, а при широкой и короткой грудной клетке имеет правильную полушаровидную форму.

Примерно у 5% людей единая дуга одной или обеих половин диафрагмы разделяется как бы на 2–4 дуги, что объясняется неравномерным развитием мышечных групп. Это так называемая “складчатость” купола диафрагмы (рис. 6). Она лучше заметна в фазе глубокого вдоха, причем соответственно пересечению соседних дуг на поверхности печени имеются неглубокие борозды. У некоторых людей при глубоком вдохе отмечается зубчатость контура диафрагмы в области бокового отдела реберно-диафрагмального синуса. Она образуется в

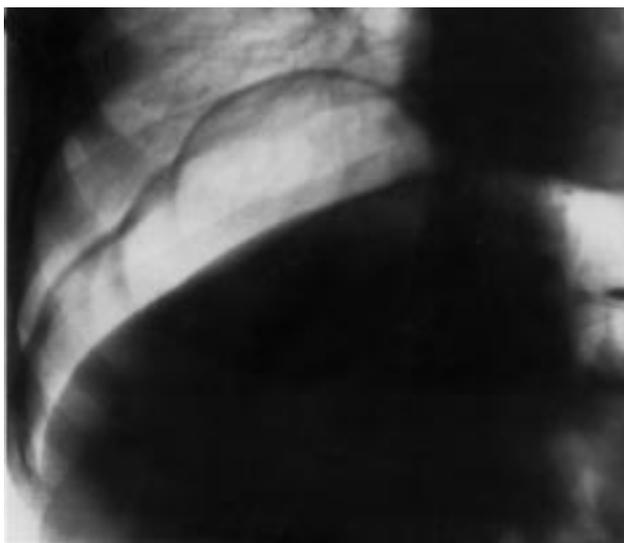


Рис. 6. “Складчатость” правой половины диафрагмы.

местах прикрепления мышечных волокон к ребрам.

У диафрагмы три главных функции: двигательная (дыхательная), опорная (для соседних органов) и прессорная (выжимающее и присасывающее действие и массирующее влияние на желудок и кишечник). Активные движения диафрагмы обусловлены сокращением ее мышц. Их изучают при спокойном дыхании, глубоком дыхании и с применением функциональных проб, сопоставляя при этом перемещения обеих половин диафрагмы на симметричных участках. Функциональная проба Хитценбергера заключается в быстром коротком и глубоком вдохе через нос (“нюхательная проба”), а проба Мюллера состоит во вдохе при закрытой голосовой щели после глубокого выдоха.

При исследовании в прямой передней проекции при вертикальном положении диафрагма опускается на 0,5–2 см при спокойном дыхании и до 7–8 см при форсированном дыхании. При переходе в положение на спине амплитуда движений диафрагмы возрастает. Перемещения обеих половин диафрагмы обычно симметричны, но встречаются незначительные различия между ними. Вместе с тем, направление и размах движений разных частей диафрагмы неодинаковы. Это объясняется различной силой сокращений грудной, реберной и поясничной частей диафрагмы, а также интерференцией реберного и диафрагмального типов дыхания. Согласно измерениям Я.Л. Шика, при спокойном дыхании экскурсии передних отделов диафрагмы составляют в среднем 0,4 см, а задних – 1,8 см.

Дистопии, дискинезии и дистонии диафрагмы

Дистопии выражаются в высоком или низком положении всей диафрагмы, одной половины диафрагмы или какой-либо ее части. Врожденное двустороннее высокое стояние диафрагмы наблюдается крайне редко. В физиологических условиях подъем диафрагмы развивается при беременности. Высокое положение диафрагмы бывает при ряде патологических состояний – асците, выраженном метеоризме, кишечной непроходимости, разлитом перитоните, гепатоспленомегалии. Рентгенологически при этом отмечается увеличение площади примыкания к диафрагме сердца, заострение реберно-диафрагмальных углов.



Рис. 7. Обзорная рентгенограмма левой половины диафрагмы в прямой проекции. Острый левосторонний диафрагматит.

Столь же многочисленны причины высокого положения одной из половин диафрагмы. Оно может быть вызвано уменьшением объема легкого на той же стороне в результате ателектаза, коллапса, цирроза, тромбоза, гипоплазии. К нему может привести диафрагматит, поддиафрагмальный абсцесс, крупная киста или опухоль в поддиафрагмальной области, сильно растянутый желудок или раздутая селезеночная кривизна. И, конечно, подъем одной половины диафрагмы ярко выражен при поражении диафрагмального нерва. Некоторые из перечисленных состояний необходимо рассмотреть подробнее.

Ограниченный перитонит в верхнем отделе брюшной полости сопровождается развитием вторичного острого диафрагматита. Его признаки были детально изучены М.М. Виккером и В.И. Соболевым – деформация и высокое положение соответствующей половины диафрагмы, ограничение его подвижности, неровность и нерезкость очертаний, утолщение и размытость контуров промежуточной ножки диафрагмы, накопление жидкости в реберно-диафрагмальном синусе, очаги ателектаза и инфильтрации в основании легкого (рис. 7). Эти симптомы указывают на возможное формирование абсцесса в поддиафрагмальном пространстве или верхнем отделе печени. Образование абсцесса распознается с помощью сонографии, КТ или МРТ, а если он содержит газ, то и по рентгенограммам (рис. 8).

Поражение диафрагмального нерва, независимо от его природы (родовая травма, ране-

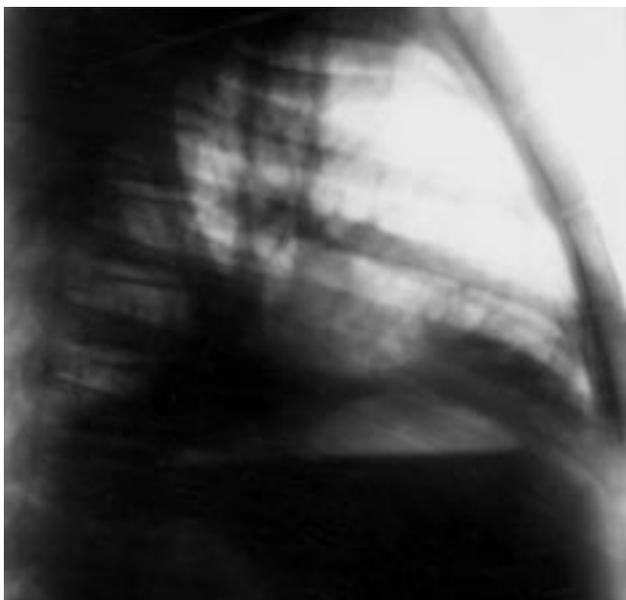
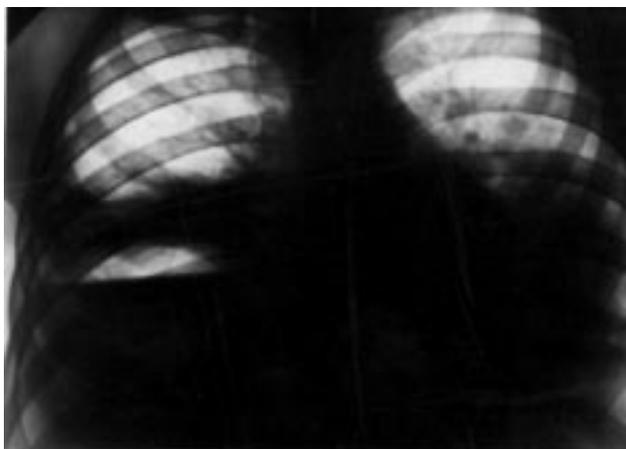


Рис. 8. Правосторонний поддиафрагмальный абсцесс.

ние, полиомиелит, интоксикация, сдавление аневризмой, проращение опухолью, хирургическое вмешательство), ведет к потере активных движений соответствующей половины диафрагмы и ее подъему. Первоначально наблюдается ослабление дыхательных движений, затем присоединяется их парадоксальность, которая демонстративно выявляется при пробе Хитценбергера или Мюллера. При вдохе регистрируется подъем пораженной части купола и смещение средостения в здоровую сторону. Подчеркнем, что у здоровых людей небольшие парадоксальные движения обнаруживаются очень редко и лишь в передних отделах диафрагмы.

К *дискинезиям* и *дистониям* диафрагмы относят различные нарушения ее тонуса и дыхательных движений. Большинство из них связано с нейромышечными заболеваниями, ост-

рыми воспалительными и травматическими поражениями плевры, брюшины, позвоночника и ребер, интоксикациями. Психогенный эффект, например внезапно наступившее чувство страха, может вызвать кратковременный спазм диафрагмы. При истерии, бронхиальной астме, тетании и отравлении стрихнином наблюдаются тонические судороги диафрагмы: последняя расположена низко, уплощена и неподвижна при дыхании. Четко обнаруживается при рентгеноскопии клоническая судорога диафрагмы (икота, всхлипывание), возникающая при ряде патологических состояний (психическое расстройство, последствия энцефалита и инсульта, уремия, алкогольное опьянение и др.). На экране наблюдается в момент всхлипывания быстрое опускание диафрагмы в момент выдоха с дальнейшим возвращением ее в исходное положение. Многими авторами описаны проявления тика (хореи диафрагмы) и трепетания диафрагмы. Тиком называют короткие клонические сокращения различной частоты, а трепетанием — крайне частые (до 200–300 в минуту) пароксизмы сокращений, отмечающиеся при психопатиях и энцефалите. К числу своеобразных нарушений принадлежит атетоз — мелкие неправильные сокращения мышечных пучков диафрагмы как на вдохе, так и на выдохе, наблюдающиеся при эмфиземе, психических заболеваниях и энцефалите.

Низкое расположение диафрагмы и ограничение ее подвижности характерно для obstructивных поражений легких с тяжелой диффузной эмфиземой. Небольшое снижение уровня стояния диафрагмы отмечается при двустороннем пневмотораксе. Односторонний пневмоторакс (особенно клапанный) и плевральный выпот (до образования сращений) вызывают снижение купола на своей стороне.

Релаксации диафрагмы

Релаксация половины диафрагмы — это синдром, за которым скрываются два разных состояния. Первое из них — редкая аномалия развития, связанная с гипоплазией диафрагмальной мышцы. Высокое положение и слабость правой или левой половины диафрагмы обнаруживаются уже при рождении ребенка (вероятно, они могут быть выявлены посредством сонографии и пренатально). Второе состояние — атрофия диафрагмальной мышцы,

которая чаще касается левой половины диафрагмы. Возникает прижизненно вследствие повреждения диафрагмального нерва, инфекционного или токсического поражения нервных волокон. Дистрофические изменения одновременно находят в окончаниях симпатических нервов. Описаны сочетания релаксации с поражением плечевого сплетения.

На рентгенограммах определяется высокое положение пораженной половины диафрагмы с уплощением ее купола (задний скат расположен выше, чем передний). Контур купола непрерывный, реберно-диафрагмальные углы заострены (рис. 9). Средостение, особенно у

детей, смещено в здоровую сторону. При сонографии, КТ и МРТ выявляется истончение диафрагмы и, в частности, ножек диафрагмы. При спокойном дыхании диафрагма почти неподвижна, иногда заметны небольшие парадоксальные движения. При нюхательной пробе купол в момент вдоха поднимается, а затем быстро возвращается к прежнему уровню.

Нарушение при релаксации соотношения давления в грудной и брюшной полостях компенсируется пневматозом желудка и толстой кишки. При левосторонней релаксации раздутый газом желудок перемещается вверх и совершает поворот вокруг поперечной и про-



Рис. 9. Релаксация левой половины диафрагмы. Прямая (а) и боковая (б) рентгенограммы.

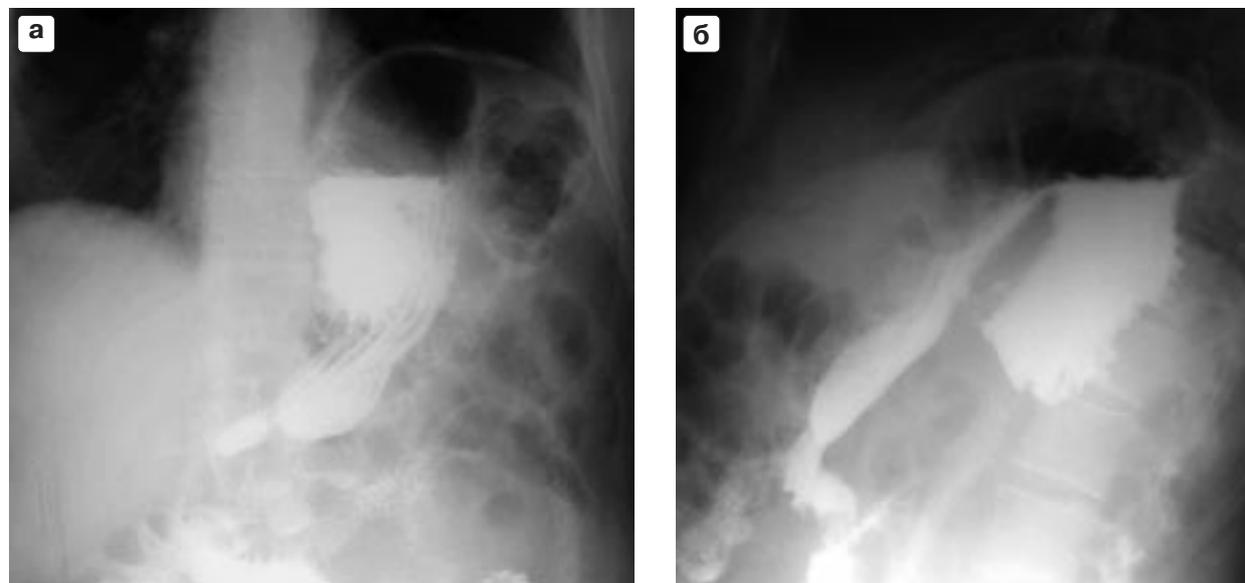


Рис. 10. Релаксация левой половины диафрагмы. Изменение положения желудка (а, б) и контрастированной поперечной ободочной кишки (в).



Рис. 10. Окончание.

дольной осей, так что его большая кривизна сказывается сверху и спереди, а малая – внизу и сзади (рис. 10). При правосторонней релаксации бывает интерпозиция толстой кишки между печенью и диафрагмой. Рентгенологу необходимо дифференцировать релаксацию половины диафрагмы с большой диафрагмальной грыжей – разделительные признаки будут указаны ниже.

Сегментарные (парциальные) релаксации бывают следствием недоразвития (гипоплазии) отдельных мышечных групп или приобретены в результате поражения диафрагмального нерва разной природы. Наиболее часто наблюдается релаксация передне-внутреннего отдела диафрагмы, реже – задне-наружного или всего заднего отдела.

На слабость передне-внутреннего отдела (рис. 11) указывают следующие рентгеновские симптомы: 1) тень образования по положению и величине соответствует передне-внутреннему отделу диафрагмы; 2) на границе выпячивания заметно пересечение дуг мышечных групп диафрагмы; 3) образование имеет более или менее правильную полушаровидную форму и ровные и четкие контуры; 4) если оно расположено справа, то тень его интенсивна и однородна (обусловлена тканью печени); если слева, то в составе его – газовый пузырь желудка, а иногда и петля толстой кишки; 5) между выпячиванием и внутренней поверхностью передней грудной стенки всегда находится слой легочной ткани; 6) угол между выпячиванием и задне-наружным отделом диафрагмы тупой или во всяком случае не меньше прямого;



Рис. 11. Слабость передне-внутреннего отдела правой половины диафрагмы. Рентгенограммы в прямой (а) и правой боковой (б) проекциях. Рентгенограмма в условиях пневмоперитонеума (в): видно истончение слабого участка диафрагмы.

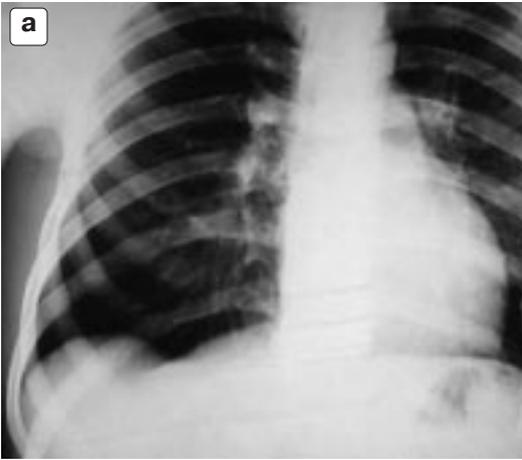


Рис. 12. Слабость задне-наружного отдела правой половины диафрагмы. Рентгенограммы в прямой (а) и правой боковой (б) проекциях. в – рентгенограмма в условиях пневмоперитонеума: видно истончение слабого участка диафрагмы.

7) тонус и сократительная способность выпяченного отдела диафрагмы пониженные; в начале и в конце вдоха можно заметить его парадоксальные движения.

В условиях пневмоперитонеума (см. рис. 11) видно истончение слабого участка диафрагмы, содержащего лишь скудные мышечные волокна. Опухоль в нижнем отделе легкого, диафрагмальная грыжа, киста или опухоль, исходящие из верхнего отдела печени, могут вызвать выбухание части диафрагмы в грудную полость. Но учет перечисленных признаков обеспечит правильную диагностику.

Слабость задне-наружного или всего заднего отдела диафрагмы встречается реже и также преимущественно справа (рис. 12, 13). Мы выделили рентгеновские симптомы этого вида сегментарной релаксации: 1) теневое образование по своему положению и величине соответствует задне-наружному или всему заднему отделу диафрагмы; 2) на границе выпячивания

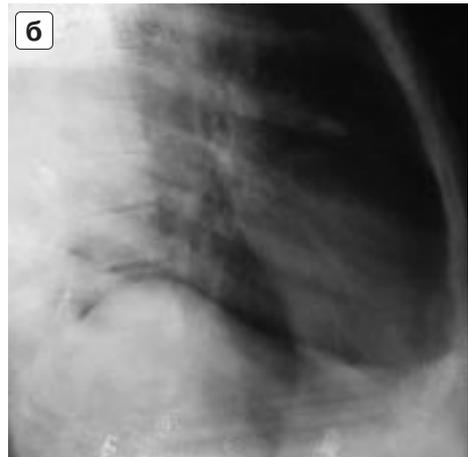
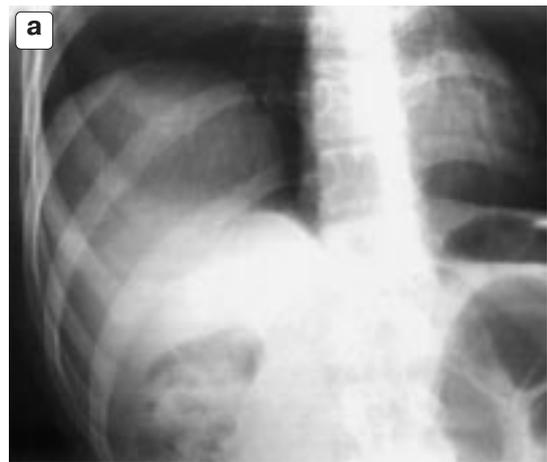


Рис. 13. Слабость всего заднего отдела правой половины диафрагмы. Рентгенограммы в прямой (а) и правой боковой (б) проекциях.

заметно пересечение дуг мышечных групп диафрагмы; 3) выпухание имеет более или менее полушаровидную форму и ровные контуры; 4) тень его интенсивна и однородна, так как обусловлена тканью печени (если оно расположено слева, то в углубление, образованное выпяченной частью диафрагмы, входят петли кишок или селезенка); 5) между выпячиванием и внутренней поверхностью грудной стенки расположен слой легочной ткани; 6) угол между выпячиванием и передне-внутренним отделом купола диафрагмы тупой; 7) тонус и сократительная способность выпухающего отдела диафрагмы понижены; 8) при правосторонней релаксации печень деформирована, но не увеличена.

Повреждения диафрагмы

Нарушение целостности диафрагмы возникает вследствие ранения огнестрельным или холодным оружием, концом сломанного ребра при травме грудной клетки, внезапного резкого повышения внутрибрюшного давления. На возможность повреждения диафрагмы указывает локализация раны (раневого отверстия) ниже уровня 6-го ребра. Закрытые повреждения наблюдаются при транспортной травме, падении с высоты, а в отдельных случаях при подъеме тяжести, в ходе родового акта, при сильной рвоте или кашле (так называемые спонтанные разрывы).

Независимо от происхождения *разрывы диафрагмы* могут быть неосложненными и осложненными. К последним относятся повреждения с трансдиафрагмальным пролапсом (выпадением) брюшных органов в груд-

ную полость. Многие авторы именуют пролапс “ложной диафрагмальной грыжей” в отличие от истинных диафрагмальных грыж, при которых выпавшие органы окружены грыжевой оболочкой, включающей брюшину и плевру (рис. 14).

В зависимости от локализации и размеров разрыва, наличия или отсутствия пневмоторакса, гемоторакса, повреждения легкого и скелета грудной клетки клиническая картина многолика — от шока с диспноэ и циркуляторным коллапсом до сравнительно скромного нарушения дыхания, небольших болей, чувства тяжести в подложечной области.

При небольших разрывах лучевая симптоматика небогата. С помощью сонографии обнаруживают кровоизлияние в плевральную полость и ослабление движений диафрагмы. Рентгенологически отмечают высокое положение пораженной части диафрагмы, ограничение ее подвижности; может выявляться гемоторакс (в некоторых случаях — свернутый), гемопневмоторакс, кровоизлияние в легкое. В редких случаях газ в малом количестве проникает в брюшную полость. В дальнейшем могут образоваться плевральные шварты и сращения, затрудняющие распознавание пролапса. Обнаружение на компьютерных томограммах повреждения верхнего отдела печени и одновременно гемоторакса также указывает на разрыв диафрагмы. Но особенно показательным является прямое выявление по томограммам разрыва диафрагмы.

Лучевая картина резко меняется при пролапсе брюшных органов в грудную полость, т.е. при образовании диафрагмальной грыжи травматического происхождения.

Диафрагмальные грыжи

Главным признаком как *истинной*, так и *ложной диафрагмальной грыжи (трансдиафрагмального пролапса)*, определяемым при всех лучевых методах, служит появление в грудной полости *необычного образования*, неотделимого от диафрагмы. Оно четко отграничено от легочной ткани, если нет плевральных наслоений. Структура тени образования зависит от состава грыжи. В ней может оказаться любой орган живота; с убывающей частотой в грыже находятся толстая кишка, тонкая кишка, желудок, сальник, селезенка, почка, печень. Соответственно на рентгенограммах и компьютерных томограммах в грудной полости обна-

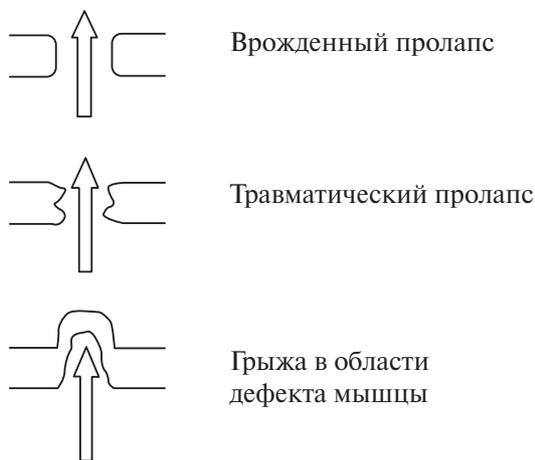


Рис. 14. Осложненные разрывы диафрагмы (схема).

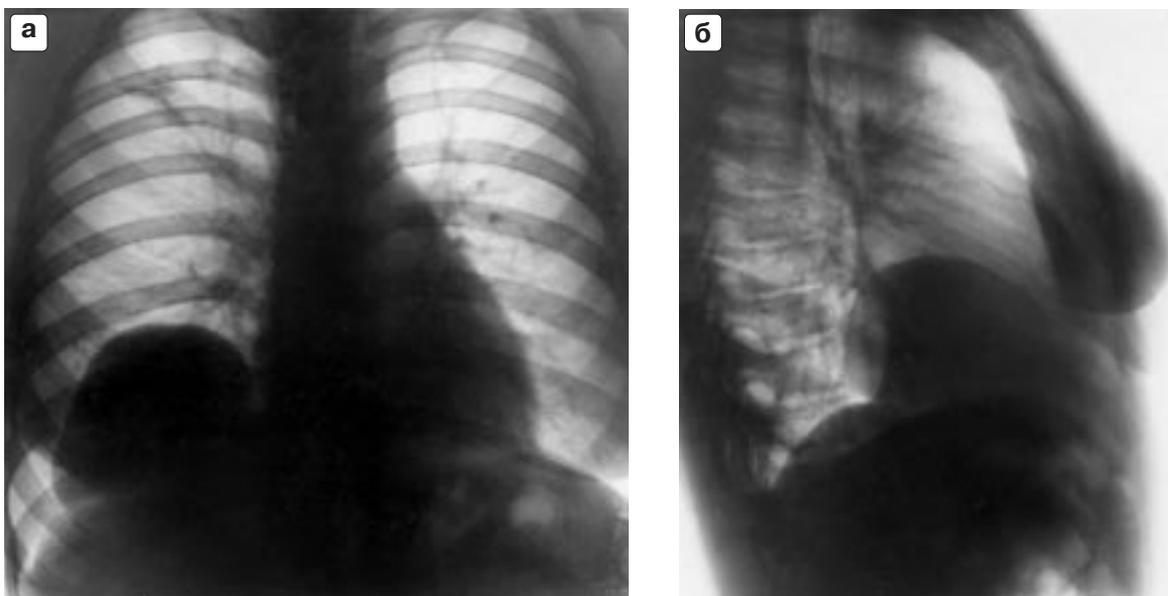


Рис. 15. Врожденная правосторонняя диафрагмальная грыжа, включающая ткань печени (оперативное подтверждение). Рентгенограммы в прямой (а) и боковой (б) проекциях.

руживаются либо петли кишок, содержащие газ и тени пищевых масс, либо раздутый газом желудок (с горизонтальным уровнем жидкости), либо однородная тень паренхиматозного органа (рис. 15).

С наличием кишечных петель связан другой важный симптом грыжи – изменчивость рентгеновской картины на повторных снимках. Меняются число, положение и величина газовых пузырей, перегородок между ними, количество содержимого. Такие же изменения можно заметить при перемене положения тела. Весьма опасно ущемление такой грыжи. Распознавание этого осложнения базируется на клинических признаках кишечной непроходимости и рентгеновских симптомах. В грудной полости определяются раздутые газом петли кишок с горизонтальными уровнями жидкости. Приводящая часть кишечника, находящаяся в брюшной полости, тоже вздута, а отводящая часть находится в спавшемся состоянии.

Вообще диафрагмальную грыжу следует рассматривать как тяжелое заболевание, даже если в период лучевого исследования оно протекает малосимптомно. Надо рекомендовать пациенту (а если это ребенок, то родителям) иметь в документе записку с несложным текстом: “У меня диафрагмальная грыжа”. В случае ущемления грыжи это решающим образом поможет диагностике и облегчит проведение операции.

Ценные сведения доставляет контрастирование пищевода и кишечника. При этом под-

тверждается существование грыжи или пролапса, уточняется их содержимое и устанавливаются положение и величина грыжевых ворот, поскольку на уровне грыжевого отверстия обнаруживаются вдавления на стенках желудка или кишки (рис. 16).

Грыжа травматического происхождения может располагаться в любом отделе диафрагмы (рис. 17). Из-за воспалительных или рубцовых изменений ее дыхательная подвижность отсутствует или ограничена; иногда заметны парадоксальные движения. Вне зоны повреждения подвижность диафрагмы ограничена. Большое выпячивание вызывает смещение средостения и ведет к нарушению дыхательной и сердечной деятельности.

Истинные диафрагмальные грыжи бывают врожденными и приобретенными. Первые связаны с аномалией развития диафрагмы и составляют большинство грыж у детей. Посредством ультразвукового исследования или МРТ они могут быть найдены даже в пренатальном периоде с одновременной оценкой их влияния на легочные объемы. Приобретенные грыжи могут локализоваться в любой части диафрагмы. Но к типичным вариантам грыж относятся: 1) грыжа при аплазии половины диафрагмы; 2) грыжа при аплазии грудинной части диафрагмы; 3) грыжа в области грудино-реберного треугольника; 4) грыжа в области пояснично-реберного треугольника; 5) грыжа пищевода отверстия диафрагмы (в данной статье не рассматривается).

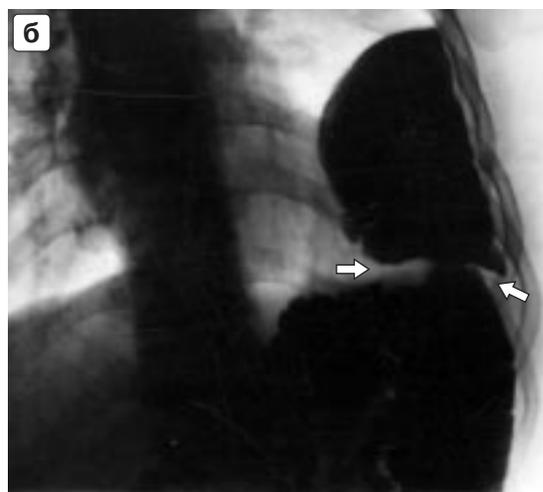
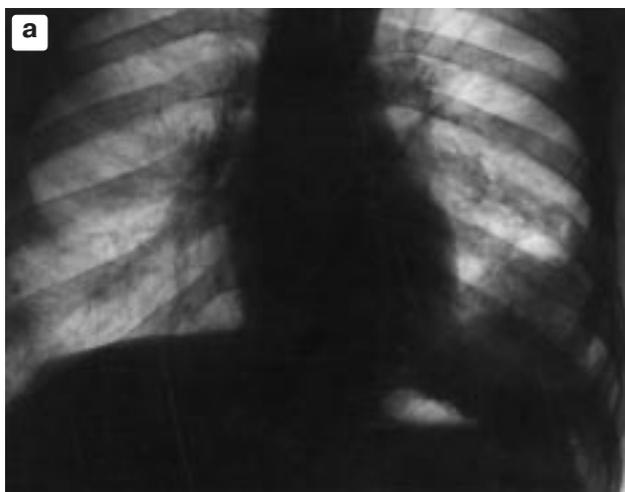


Рис. 16. Левосторонняя диафрагмальная грыжа. а — до введения контрастного вещества, б — после заполнения толстой кишки взвесью сульфата бария. На уровне грыжевого отверстия определяется вдавление (перетяжка) на стенках толстой кишки (указано стрелками).



Рис. 17. Правосторонняя диафрагмальная грыжа огнестрельного происхождения. Рентгенограммы в прямой (а) и правой боковой (б) проекциях.

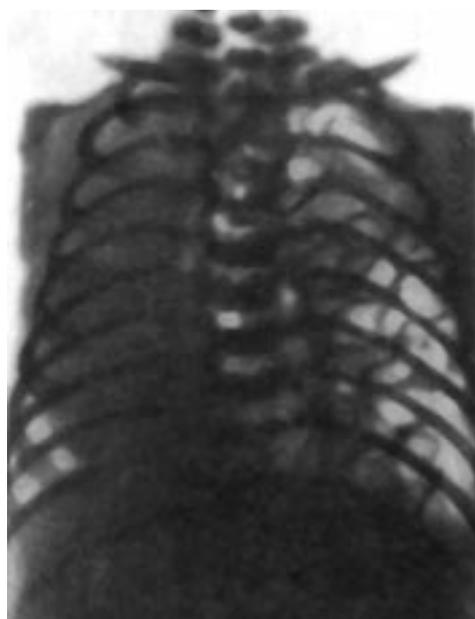


Рис. 18. Врожденная левосторонняя диафрагмальная грыжа у мальчика 3 мес. В состав грыжи входят петли кишок. Средостение резко смещено вправо.

Аплазия всей диафрагмы обычно несовместима с жизнью. При *аплазии половины диафрагмы* брюшные органы и прежде всего петли кишок заполняют одноименную половину грудной полости, резко смещая средостение и приводя к тяжелым клиническим последствиям (рис. 18). Эти грыжи требуют быстрого и точного диагноза. При *аплазии грудинной части диафрагмы*, особенно с обеих сторон, возникают большие грыжи, также прежде всего включающие кишечные петли (рис. 19).

Самой частой формой истинной грыжи является парастеральная грыжа. В передне-

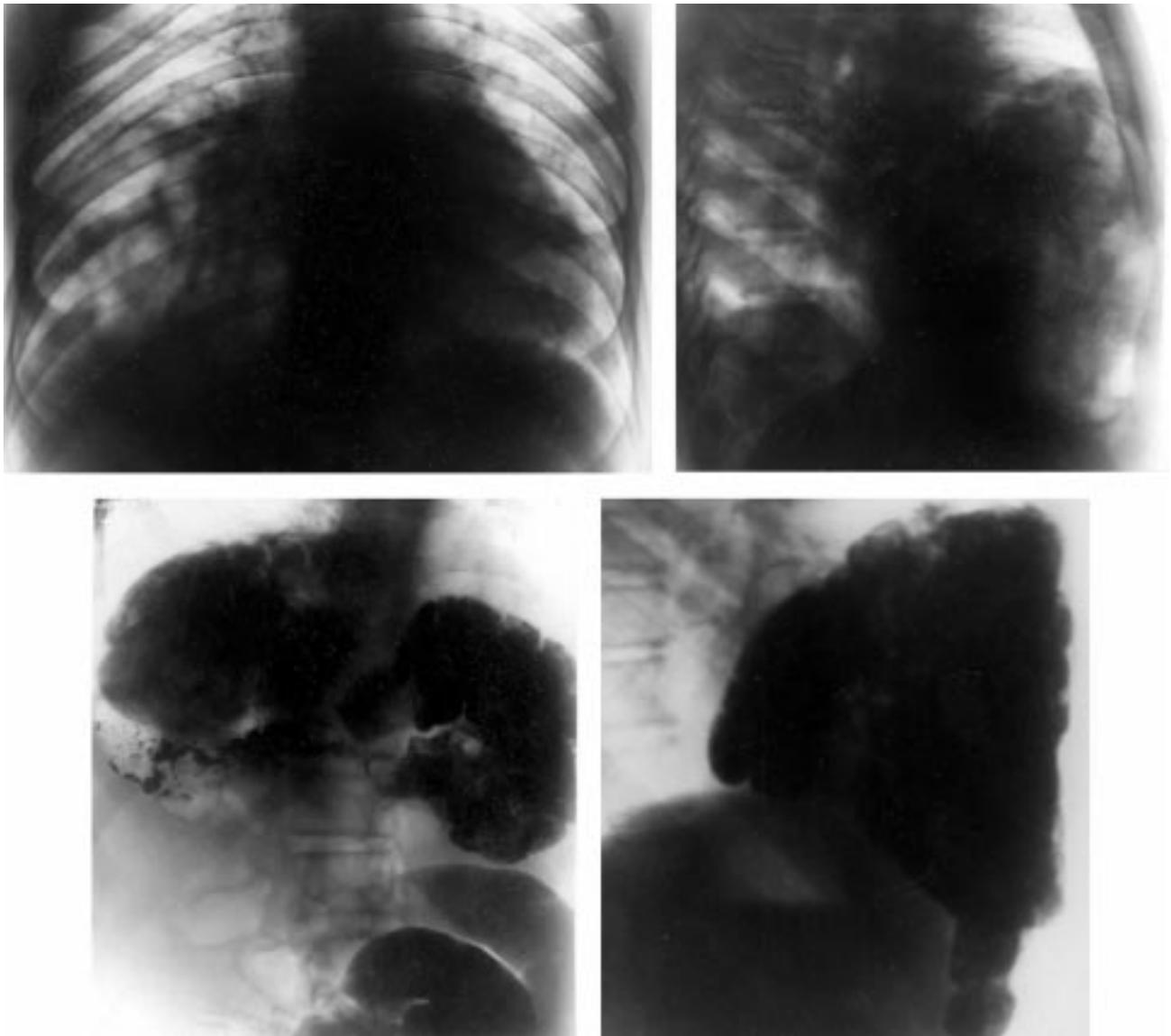


Рис. 19. Загрудинная диафрагмальная грыжа, включающая петли кишок (оперативное подтверждение).

внутреннем отделе правой или, реже, левой половины грудной полости видно необычное образование, непосредственно примыкающее к диафрагме, сердцу и передней грудной стенке (рис. 20). Оно достаточно резко отграничено от легочной ткани, при спокойном дыхании почти неподвижно, а при глубоком дыхании и функциональных пробах демонстрирует парадоксальные движения в начале и в конце вдоха. Кишка в составе грыжи распознается по характерному ее виду (см. рис. 20). Но если грыжа содержит только сальник, то тень ее однородна, и возникает необходимость дифференцировать ее от других образований, встречающихся в сердечно-диафрагмальном углу (рис. 21). В отличие от сегментарной релаксации между грыжей и передней грудной стен-

кой нет слоя легочной ткани. Столь же тесно грыжа прилежит к средостению. Отсутствует также признак пересечения дуг передне-внутреннего и задне-наружного отделов диафрагмы и нарушена дыхательная смещаемость образования.

Мысль о целомической кисте и дивертикуле перикарда легко отбросить, убедившись посредством сонографии, КТ или МРТ, что образование состоит преимущественно из жировой ткани и не содержит жидкости. Дополнительные данные получают при заполнении толстой кишки контрастной массой. При сальниковой парастеральной грыже поперечная ободочная кишка дистальнее печеночной кривизны подтянута в сторону диафрагмы (так называемая ложная печеночная кривиз-



Рис. 20. Правосторонняя парастеральная диафрагмальная грыжа. В составе грыжи – петли толстой кишки и большой сальник. Рентгенограммы в прямой (а), правой боковой (б) проекциях и с контрастированием толстой кишки (в).

на, или деформация в виде перевернутой буквы V) – см. рис. 20.

При очень маленькой парастеральной грыже ее изображение на снимке в прямой проекции может быть едва различимо. При тщательном изучении боковой рентгенограммы удается заметить необычную тень в правом сердечно-диафрагмальном углу. При помощи раздувания толстой кишки или при введении в нее бариевой взвеси задача легко разрешается (рис. 22). Но следует заметить, что иногда через грудино-реберный треугольник в грудную полость проникает не сальник, а предбрюшинный жир. Это состояние называют предбрюшинной или абдоиномедиастинальной липомой (рис. 23). В этом случае на рентгенограмме в боковой проекции прослеживается светлая полоска жира перед печенью, а ложная печеночная кривизна, естественно, не образуется.

Парастеральные грыжи, как правило, не ущемляются. С течением времени величина грыжевого выпячивания или липомы может не меняться или же увеличивается (рис. 24).

Грыжа в области пояснично-реберного треугольника проходит через заполненное забрюшинной клетчаткой пространство и может содержать жир, почку, надпочечник, селезенку и даже часть печени. Чаше наблюдается слева (рис. 25). Ее особенность не только в том, что она всегда лежит в типичном месте – в районе

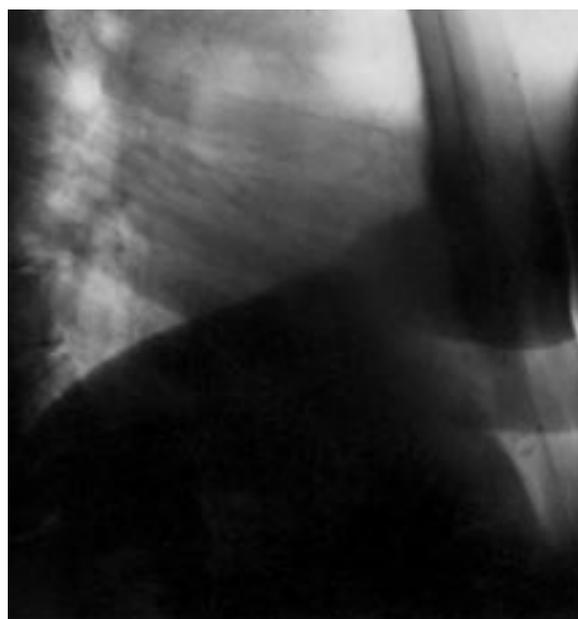


Рис. 21. Правосторонняя парастеральная диафрагмальная грыжа, содержащая только большой сальник (видна светлая полоска жира впереди от печени).

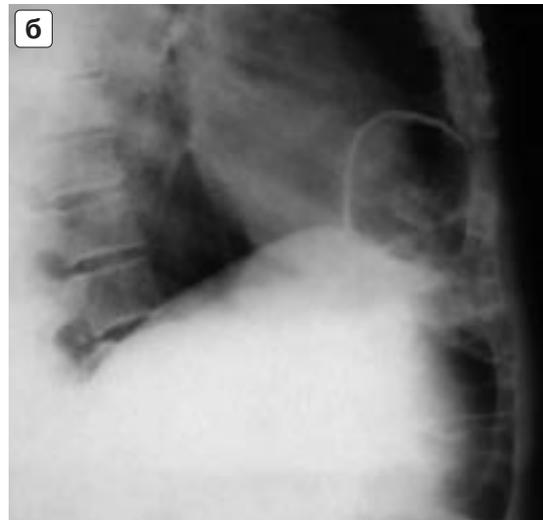


Рис. 22. Небольшая правосторонняя парастеральная диафрагмальная грыжа, содержащая часть поперечной ободочной кишки. На рентгенограмме в правой боковой проекции (а) тень грыжи едва заметна; рентгенограмма в той же проекции после раздувания толстой кишки воздухом (б).

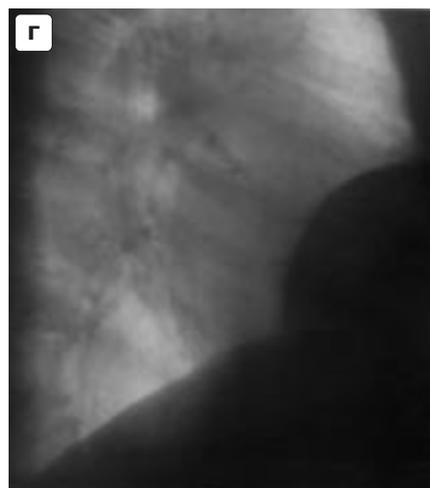
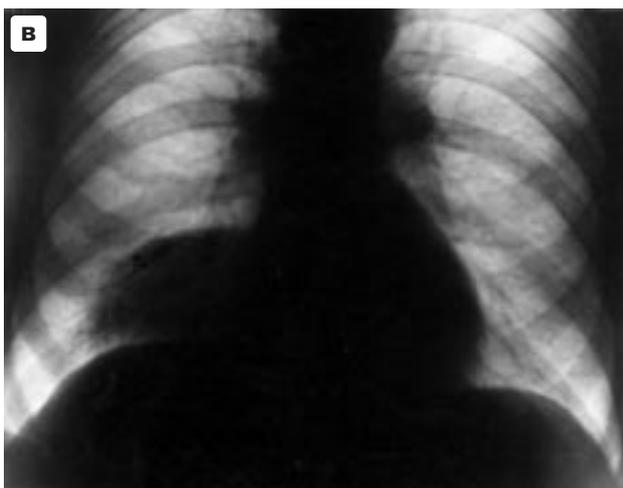
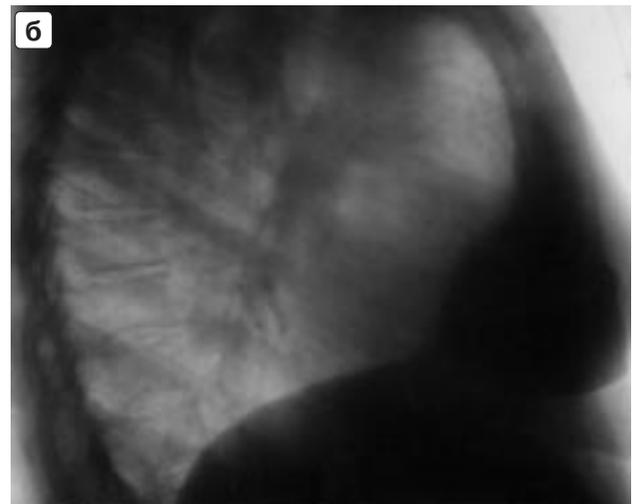


Рис. 23. Предбрюшинная (абдоминомедиастинальная) липома. Рентгенограммы в прямой (а) и боковой (б) проекциях. в и г — снимки в тех же проекциях через 2,5 года (оперативное подтверждение).

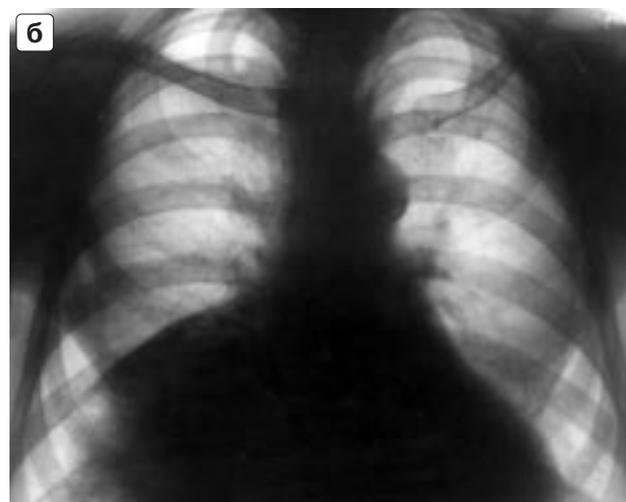


Рис. 24. Правосторонняя парастеральная диафрагмальная грыжа. Рентгенограмма в прямой проекции (а) и в той же проекции через 6 лет (б).

реберно-позвоночного угла и околопозвоночного ската, но и в том, что она развивается в тот период, когда еще сохранена общая брыжейка и нет фиксации толстой кишки к задней брюшной стенке. Это означает, что при контрастировании тонкой кишки можно обнаружить указанную аномалию и, в частности, отсутствие flexura duodenojejunalis.

Большую диафрагмальную грыжу приходится дифференцировать с релаксацией половины диафрагмы. Это осуществляют на основании следующих признаков: 1) при релаксации контур диафрагмы прослеживается в виде правильной и нигде не прерывающейся дугообразной линии, идущей от передней грудной стенки до задней и от боковой грудной стенки до средостения, чего обычно не бывает при грыже; 2) при релаксации все брюшные органы расположены под диафрагмой, поэтому выявление контура последней ниже верхней границы купола служит доказательством грыжи; 3) при переводе пациента из вертикального положения в горизонтальное форма и непрерывность контура диафрагмы при релаксации сохраняются; при грыже выпячивание часто меняет свою форму, так как разные органы смещаются неодинаково; 4) втяжения на стенках желудка и кишок на уровне диафрагмы возникают только при грыже; 5) при грыже угол между сводом желудка и стенкой кишки остается открытым, при релаксации он замкнут сверху контуром диафрагмы; б) рентгеновская картина диафрагмальной грыжи, содержащей петли кишок, характеризуется изменчивостью; рентгеновские признаки релаксации и, в том числе, поворот желудка вокруг его

поперечной и продольной осей отличаются постоянством.

Редкие поражения

Острый первичный диафрагматит (миозит), или синдром Joannides–Hedblom, наблюдается исключительно редко. Его рентгеновская кар-



Рис. 25. Грыжа в области пояснично-реберного треугольника. На рентгенограмме в боковой проекции (а) над задним скатом диафрагмы заметно пристеночная тень (X); б – на двух смежных компьютерных томограммах видно распространение забрюшинного жира в грудную клетку через дефект в диафрагме (стрелки). (Наблюдение А.Л. Юдина.)

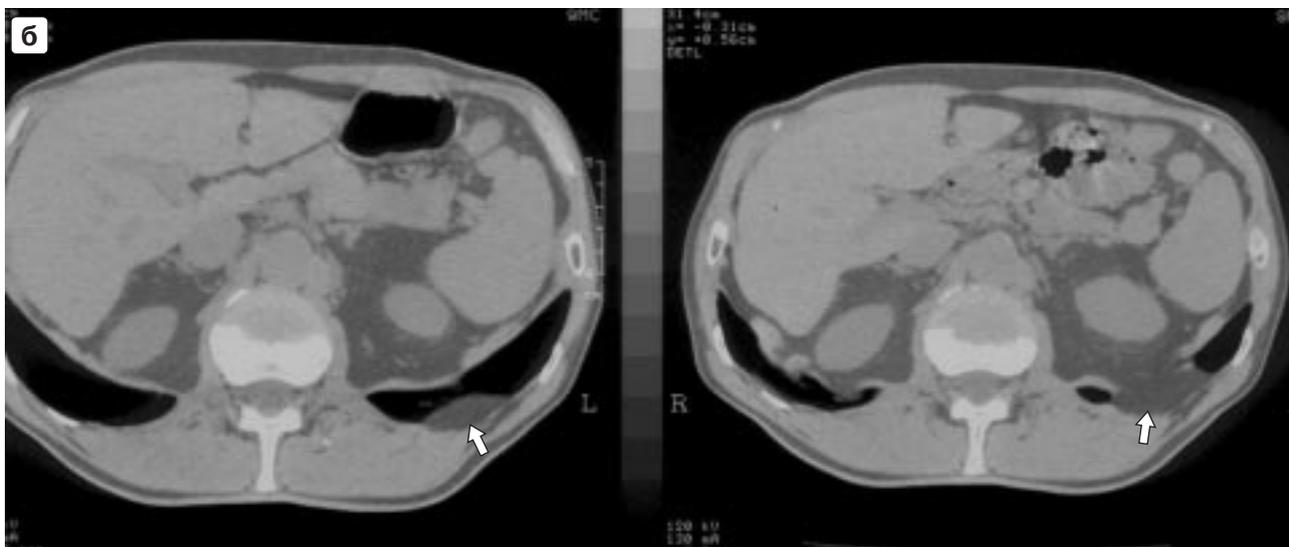


Рис. 25. Окончание.

тина практически не отличается от признаков вторичного диафрагматита, описанных выше. Не менее редки *туберкулезные, сифилитические, эозинофильные и грибковые грануломы*, вызывающие местную деформацию диафрагмы, ее утолщение на этом участке и нерезкость очертаний. Казуистикой является развитие *пневмоцеле диафрагмы* при наложении искусственного пневмоперитонеума. В области протрузии газа в фибромышечные элементы диафрагмы вырывается просветление в виде пузыря.

Доброкачественные опухоли диафрагмы происходят из мышечной, фиброзной, жировой или нервной ткани. Описаны также аденомы из эмбрионально эктопированной ткани печени и надпочечника. Протекают чаще бессимптомно, а при лучевом исследовании должны быть отличены от опухолей над- и поддиафрагмальной локализации. Распозна-

вание *кист* дермоидной или иной природы (посттравматические, мезотелиальные) базируется на данных сонографии или компьютерной томографии.

Первичные злокачественные опухоли, как правило, представляют собой разнообразные варианты сарком. Их рост сопровождается болью в связи с поражением плевры и брюшины. Опухоль выявляется при лучевом исследовании, но должна быть отличена от новообразования, прорастающего в диафрагму из соседнего органа. При появлении выпота в плевральной полости ее бывает непросто разграничить с раком легкого или мезотелиомой плевры. Что касается *метастазов злокачественной опухоли в диафрагму*, то они образуют бляшки или полушаровидные образования, которые нелегко различить с метастазами в прилежащую плевру или брюшину.

Книги Издательского дома Видар-М

Флебология. Константинова Г.Д., Зубарев А.Р., Градусов Е.Г.

В монографии описаны диагностика и лечение хронических заболеваний вен нижних конечностей – варикозной и посттромботической болезней. Наряду с традиционными методами лучевой диагностики показаны уникальные возможности ультразвуковых методов обследования, среди которых наиболее эффективным является метод В-flow. Наряду с классической радикальной венэктомией описаны новые технологии в лечении варикозной болезни – склерохирургия и экосклеротерапия. С функциональных позиций рассматриваются показания и противопоказания к хирургическому лечению посттромботической болезни. Подробно представлено консервативное лечение хронической венозной недостаточности, включая компрессионную, медикаментозную, физическую терапию, фитотерапию, санаторно-курортное лечение.

Для врачей общего профиля, сосудистых хирургов, ангиологов, врачей лучевой и ультразвуковой диагностики. 160 с., 50 ил.