

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Коллектив авторов, 2017
DOI:10.23888/НМЖ20174456-468

**КАЛОВОЕ УЩЕМЛЕНИЕ ПРАВОСТОРОННЕЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ
ДИАФРАГМАЛЬНОЙ ГРЫЖИ**

А.В. МИХЕЕВ, С.Н. ТРУШИН, А.В. МОКРОВА

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
ул. Высоковольтная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация

Диафрагмальные грыжи в практике хирурга встречаются весьма часто, основную долю их составляют грыжи естественных отверстий диафрагмы. На долю травматических грыж диафрагмы приходится лишь незначительная часть среди них. При закрытой травме левосторонняя локализация патологического процесса отмечена более чем в 95% случаев, что обусловлено анатомическими особенностями расположения органов брюшной полости. Правосторонняя посттравматическая диафрагмальная грыжа является крайне редко наблюдаемой патологией, с большей частотой встречаемости при проникающих ранениях груди в сравнении с тупой травмой грудной клетки. Правосторонние повреждения диафрагмы сопровождаются значительным количеством диагностических и тактических ошибок, которые чреватывы возникновением тяжелых осложнений, вплоть до летального исхода. В последнее время в литературе отмечается рост количества недиагностированных повреждений диафрагмы при тупых травмах груди и живота и торакоабдоминальных ранениях. Даже незначительные разрывы диафрагмы в дальнейшем могут привести к дислокации органов брюшной полости с нарушением их функций. В литературе описаны единичные наблюдения ущемленных правосторонних диафрагмальных грыж. В статье представлен клинический случай ущемленной правосторонней посттравматической диафрагмальной грыжи, осложненной гангреной поперечной ободочной кишки, у мужчины 62 лет. В представленном клиническом случае, вероятно, имело место повреждение диафрагмы за несколько месяцев до поступления в клинику. Однако правосторонняя травматическая диафрагмальная грыжа протекала малосимптомно и не была диагностирована в условиях участковой больницы. Повторная травма грудной клетки послужила причиной нарушения пассажа химуса в грыжевом содержимом и в дальнейшем спровоцировало ишемию, некроз и перфорацию стенки толстой кишки. Ущемление возникло через 10 суток после повторной тупой травмы грудной клетки и живота и диагностировано через несколько дней из-за отсутствия четкой клинической симптоматики. Несмотря на значительный промежуток времени от начала заболевания до предпринятого оперативного вмешательства и развившиеся тяжелые осложнения, удалось добиться выздоровления пациента. В силу редкой встречаемости правосторонних диафрагмальных грыж травматического генеза, необходимо уделять особое внимание тщательному осмотру и использованию дополнительных методов обследования при поступлении пациентов с тупой

травмой грудной клетки и закрытой травмой живота. Рентгеновская компьютерная томография является высоко информативным методом диагностики у пациентов с травматическими диафрагмальными грыжами правосторонней локализации. Выбор оперативного доступа должен определяться индивидуально в каждом конкретном случае. В приведенном клиническом наблюдении использование двух отдельных хирургических доступов (правосторонней торакотомии и лапаротомии) позволило провести адекватное по объему оперативное вмешательство и добиться удовлетворительных результатов лечения.

Ключевые слова: грыжа, диафрагма, диафрагмальная грыжа, ущемление.

Травматические диафрагмальные грыжи – перемещение органов брюшной полости в грудную, через патологическое отверстие в диафрагме, сформировавшееся в результате травмы. На долю повреждения диафрагмы, вследствие закрытой травмы, приходится около 18%. Правосторонняя локализация наблюдается менее чем в 5% всех травматических диафрагмальных грыж, с большей частотой встречаемости при проникающих ранениях груди в сравнении с тупой травмой грудной клетки (0,8-3,6%) [1-7]. Редкость данной локализации грыж обусловлена защитой правого купола диафрагмы печенью, которая предотвращает перемещение органов брюшной полости в грудную. Это объясняет высокую частоту диагностических и тактических ошибок при оказании медицинской помощи. Корректный диагноз при поступлении установлен лишь у 12-66% пациентов [8-10].

В силу редкой встречаемости правосторонних диафрагмальных грыж травматического генеза, необходимо уделять особое внимание тщательному осмотру и использованию дополнительных методов обследования при поступлении пациентов с травмой.

В литературе описания случаев правосторонних диафрагмальных грыж редки.

Приводим собственное клиническое наблюдение. Пожилой мужчина в возрасте 62 лет поступил в ГБУ РО «ОКБ» с жалобами на тупые боли в правой половине грудной клетки, одышку в покое, кашель со светлой мокротой, общую слабость, рвоту темно-бурым содержимым. Из анамнеза известно, что около 2 месяцев назад находясь за рулем мотоцикла вре-

зался в дерево. С жалобами на боль в правой половине грудной клетки обращался в участковую больницу по месту жительства, амбулаторно принимал анальгетики. Рентгенография грудной клетки не выполнялась. На фоне лечения боль стихла, больше за медицинской помощью не обращался. 10 дней назад упал с высоты 2 метров на правый бок. После чего появилась боль в правой половине грудной клетки, подреберье, одышка при нагрузке. Госпитализирован в ЦРБ по месту жительства с предварительным диагнозом: обострение хронического холецистита. Проводимая комплексная консервативная терапия без эффекта. Пациент самостоятельно обратился в БСМП г. Рязань. Состояние расценено как тяжелое. Выполнена рентгенограмма грудной клетки в положении лежа на спине, на которой правое легкое поджато к корню свободным воздухом на 2/3 объема. Органы средостения смещены влево. Слева без особенностей. Диафрагма, синусы не изменены. Заключение: пневмоторакс справа (рис. 1).

Пациент транспортирован в отделение торакальной хирургии ГБУ РО «ОКБ». При поступлении в клинику общее состояние тяжелое. Кожные покровы и видимые слизистые бледные. Тоны сердца приглушены, ритм правильный. АД 90/60 мм.рт.ст., ЧСС 88 уд.в мин. Грудная клетка деформирована за счет взбухания правой ее половины. В легких дыхание слева везикулярное, справа не выслушивается, хрипов нет. ЧДД 30-32 в мин. При перкуссии грудной клетки справа тимпанический звук, слева – ясный легочный звук. Живот не вздут, мягкий, при



Рис. 1. Первичная рентгенограмма грудной клетки

пальпации безболезненный. Перитонеальные симптомы не определяются. Диурез около 1 литра в сутки. Со слов пациента стула не было 3 суток.

Был выставлен предварительный диагноз: Тупая травма грудной клетки. Напряженный гидропневмоторакс справа. Выполнен торакоцентез справа, дренирование плевральной полости двумя дренажами. Одновременно по ним выделилось около 300 мл серозно-геморрагического отделяемого, сброс воздуха. УЗИ органов брюшной полости от 19.01.2010г.: выраженный пневматоз кишечника. Печень однородна, край выше реберной дуги. Желчный пузырь 93 x 40 мм, деформирован. Стенка до 5 мм, в просвете взвесь, осадок. Поджелудочная железа осмотру

не доступна. В желудке очень большое количество жидкого содержимого (около 1,5-2 литров). Некоторое утолщение стенок двенадцатиперстной кишки. Селезенка, почки без особенностей. Свободной жидкости в брюшной полости не определяется. 20.01.2010 г. на контрольной рентгенографии органов грудной клетки выявлен плевральный выпот справа с частичным рассумкованием, выполнена плевральная пункция справа, содержимого получено не было.

21.01.2010 г. на контрольной рентгенографии органов грудной клетки легкое справа коллабировано, в верхних отделах горизонтальный уровень жидкости, прозрачность легочного поля снижена за счет жидкости с рассумкованием (рис. 2).



Рис. 2. Контрольная рентгенограмма грудной клетки

При рентгеноконтрастном исследовании с бариевой взвесью пищевод свободно проходим. Желудок натощак со-

держит много жидкости, эвакуации из него во время исследования и через 3 часа после – не определяется (рис. 3).



Рис. 3. Рентгеноскопия пищевода, желудка с сульфатом бария

22.01.2010 г. выполнена рентгеновская компьютерная томография органов грудной клетки. На полученных РК-томограммах правое легкое поджато. Небольшой объем воздушной легочной ткани определяется в задних отделах. В грудной полости справа определяются петли кишки до уровня 2-го ребра, в плевральной полости жидкость и воздух. Плевральная полость справа дренирована. В куполе диафрагмы справа по передней

поверхности имеется дефект. Размером 3,94 x 4,47 x 3,42 см, в проекции которого определяется петли кишки. Слева в легких без особенностей (рис. 4). Установлен клинический диагноз: Тупая травма грудной клетки. Разрыв правого купола диафрагмы с ущемлением и некрозом петли толстой кишки, большого сальника. Осложнения: пиопневмоторакс справа. Гнойная интоксикация. Правосторонняя пневмония.



Рис. 4. Рентгеновская компьютерная томография грудной клетки. В правой плевральной полости определяются петли кишечника

По жизненным показаниям выполнена торакотомия справа передне-боковым доступом по 5-му межреберью. При вскрытии плевральной полости обнаружено значительное количество гнойного отделяемого, смешанного с калом. В плевральной полости находится конгломерат, включающий петлю толстой кишки с брыжейкой, большим и частично малым сальником. Петля толстой кишки некротизирована, со сквозным дефектом стенки 3мм с каловым отделяемым (рис. 5). Кпереди от купола диафрагмы определяется старый разрыв диафрагмы 6 x 4 см, на 2/3 окружности интимно спаянный с толстой кишкой и сальником. Легкое поджато. В области верхушки легкого и по задне-боковой поверхности эмпиемная полость, в задне-боковых

отделах лёгкое интимно спаяно с грудной стенкой и диафрагмой. Сращения частично разделены, полость эмпиемы осушена. Мобилизован сальник, толстая кишка. Петля толстой кишки резецирована в пределах здоровых тканей. Большой сальник резецирован. Культы кишки погружены в брюшную полость. Дефект диафрагмы ушит двухрядным швом с формированием дубликатуры диафрагмы. Плевральная полость промыта антисептиком. Удалены фибриновые наложения с висцеральной и париетальной плевры. Легкое расправлено под визуальным контролем. Плевральная полость дренирована 2-мя дренажами. Послойный шов раны. Переход на лапаротомию, выведена двухствольная колостома, брюшная полость дренирована.



Рис. 5. Интраоперационное фото

Гистологическое исследование удаленного препарата: стенка толстой кишки с явлениями выраженного отека, воспалительной инфильтрацией всех слоев, резким полнокровием сосудов. Сальник с кровоизлияниями и воспалительной инфильтрацией.

Послеоперационный период протекал тяжело. Находился в отделении реанимации, где проводилась интенсивная комплексная консервативная терапия. Для продленной ИВЛ была выполнена верхняя трахеостомия. На 5 сутки после операции выявлено инфицирование торакотомной раны с признаками начинающейся флег-

моны грудной стенки. Края раны были разведены, рана санирована, дальнейшее ведение ее было открытым. После расправления легкого дренажи из плевральной полости удалены. Выполнялись санационные плевральные пункции, фибробронхоскопия. Течение послеоперационного периода осложнилось развитием нижнедолевой правосторонней пневмонии. На фоне проводимого лечения состояние пациента стабилизировалось, переведен в профильное отделение, деканюлирован.

Рана заживала вторичным натяжением, частично наложены вторичные швы. Выписан в удовлетворительном со-

стоянии на 40 сутки после оперативного вмешательства. Через 2 месяца после выписки выполнено внутрибрюшинное закрытие транверзостомы. Послеоперационный период протекал соответственно тяжести операции. Осложнился анастомозитом и дисбактериозом. Проводилась комплексная консервативная терапия с положительной динамикой. Швы были сняты на 12-е сутки. Пациент был выписан в удовлетворительном состоянии под наблюдение хирурга по месту жительства.

Обсуждение

В практике клинициста диафрагмальные грыжи встречаются довольно часто, из них на долю травматических диафрагмальных грыж приходится около 13-18%.

Закрытые повреждения диафрагмы возникают при различных видах травм, падений с высоты, воздушной контузии, сдавлении живота и т.д. Механизм разрыва диафрагмы заключается во внезапном повышении внутрибрюшного давления и, как следствие, повреждении в области сухожильного центра или в месте его перехода в мышечную часть, вследствие отрицательного внутригрудного давления в плевральную полость перемещаются желудок, тонкая или толстая кишка, сальник, селезенка или часть печени. В представленном клиническом случае, вероятно, имело место повреждение диафрагмы за несколько месяцев до поступления в клинику. Однако правосторонняя травматическая диафрагмальная грыжа протекала малосимптомно и не была диагностирована в условиях участковой больницы. Повторная травма

грудной клетки послужила причиной нарушения пассажа химуса в грыжевом содержимом и в дальнейшем спровоцировала ишемию, некроз и перфорацию стенки толстой кишки. Обращает на себя внимание сложность первичной диагностики данной патологии в условиях ургентной хирургии из-за отсутствия специфических жалоб у пациента и давности травмы.

Наличие разрыва диафрагмы и возможного ущемления органов брюшной полости в грыжевых воротах было предположено по результатам рентгенографии с пассажем бариевой взвеси и по данным УЗИ органов брюшной полости, где было выявлено нарушение эвакуации содержимого желудка.

Рентгеновская компьютерная томография позволила окончательно установить наличие дефекта диафрагмы с пролабированием в плевральную полость нескольких органов.

Заключение

Данный клинический случай демонстрирует сложность диагностики правосторонних повреждений диафрагмы, вследствие неспецифичности клинической картины. Редкая частота встречаемости и низкая осведомленность хирургов общего профиля могут приводить к диагностическим и тактическим ошибкам при оказании ургентной помощи пациентам. Рентгеновская компьютерная томография высоко информативный метод диагностики у пациентов с травматическими диафрагмальными грыжами правосторонней локализации.

На публикацию данных о пациенте получено его письменное информированное согласие.

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Алтыев Б.К., Шукуров Б.И., Кучкаров О.О. Диагностика и хирургическое лечение посттравматических диафрагмальных грыж // Вестник Хирургической Гастроэнтерологии. 2016. №3. С. 147.

2. Абакумов М.М., Ермолова И.В., Погодина А.Н. и др. Диагностика и лечение разрывов диафрагмы // Хирургия 2000. №7. С. 28-33.

3. Махамбетчин М.М., Кураева Л.Г., Акбердиев Н.А. Случаи разрыва диафрагмы с нетипичными рентгенологическими при-

знаками // Ортопедия, травматология и протезирование. 2015. №1. С. 83-86.

4. Максин А.А., Валька Е.Н., Пигин А.С. и др. Принципы диагностики и хирургического лечения пострадавших с торако-абдоминальной травмой // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2009. №2. С. 115-118.

5. Федосеев А.В., Инютин А.С., Муравьев С.Ю. и др. Особенности предоперационного обследования грыженосителей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2014. Т. 2, №1. С. 81-88.

6. Alimoglu O., Eryilmaz R., Sahin M., Jzsoy M.S. Delayed traumatic diaphragmatic hernias presenting with strangulation // Hernia. 2004. Vol. 8, №4. P. 393-396.

7. Chughtai T., Ali S., Sharkey P. et al. Update on managing diaphragmatic rupture in blunt trauma: a review of 208 consec-

utive cases. // *Cam. J. Surg.* 2009. №52. P. 177-181.

8. Cristofor M.G., Lazzaro F., Cafro D. Post-traumatic diaphragmatic hernia with late diagnosis. Report of a clinical case // *J. Trauma.* 2000. №41. P. 91-97.

9. Cruz C., Minagi H. Large bowel obstruction from traumatic diaphragmatic hernia: Imaging findings in four cases // *AJR.* 2004. №172. P. 843-845.

10. Hanna W.C., Ferri L.E., Fata P. The current status of traumatic diaphragmatic injury: lessons learned from 105 patients over 13 years // *Ann. Thorac. Surg.* 2008. №85. P. 1044-1048.

11. Healy D.G., Veerasingam D., Luke D., Wood A.E. Delayed discovery of diaphragmatic injury after blunt trauma: report of three cases // *Surg. Today.* 2005. №35. P. 407-410.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Михеев А.В. – к.м.н., доцент, доцент кафедры факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России; ул. Высоковольная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация; SPIN-код: 7573-0479, ORCID ID 0000-0001-6936-1451.

E-mail: almiheev77@mail.ru

Трушин С.Н. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии с курсом анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России; ул. Высоковольная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация; SPIN-код: 4679-3870, ORCID ID 0000-0002-6798-2518.

Мокрова А.В. – студентка 6 курса лечебного факультета ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России; ул. Высоковольная, 9, 390026, г. Рязань, Российская Федерация.

E-mail: mokrova_ann@mail.ru

FECAL STRANGULATION OF RIGHT-SIDED TRAUMATIC DIAPHRAGMATIC HERNIA

A.V. MIKHEEV, S.N. TRUSHIN, A.V. MOKROVA

Ryazan State Medical University, Vysokovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

Diaphragmatic hernias are not frequent in surgical routine practice. Majority of them occur at the site of the natural openings in diaphragm. Post-traumatic diaphragmatic hernias are uncommon. Left-sided localization of such pathology after a blunt trauma is

reported in 95% cases and is attributed to the anatomical features of the intraabdominal organs. Right-sided post-traumatic diaphragmatic hernias are exceedingly rare and are observed more frequently after an open injury to the chest as compared to a blunt trauma. Right-sided injury to the diaphragm may cause difficulties while making the diagnosis, which may lead to incorrect treatment strategy, and eventually cause severe complications, including lethal outcomes. Recent publications report increased number of undiagnosed injuries to the diaphragm following blunt traumas to the chest and abdomen as well as thoracoabdominal injuries. Even minor ruptures in diaphragm may cause dislocation of the abdominal organs and deterioration of their function. Sporadic publications are dedicated to the strangulated diaphragmatic hernias. The current article presents a case of strangulated right-sided post-traumatic diaphragmatic hernia complicated by the gangrene of the transverse colon in a 62-year old male. The injury to the diaphragm supposedly occurred several months prior to the admission. Right-sided post-traumatic diaphragmatic hernia caused minor symptoms and was not diagnosed during pre-hospital management at an outpatient medical office. A repeated trauma to the chest caused difficulties in passage of the chyme through the hernia and lead to the ischemia and necrosis with subsequent perforation of the colon. Strangulation occurred after 10 days following a repeated blunt trauma to the chest and the abdomen; the final diagnosis was made several days after the trauma, which may be explained by the absence of specific clinical symptoms. Despite the prolonged time period between the onset of the disease and surgical treatment, followed by the development of complications, the patient achieved a recovery. Rare incidence of the right-sided post-traumatic diaphragmatic hernias necessitates a more thorough physical and instrumental examination of the patients admitted to the hospital after blunt trauma to the chest or the abdomen. Computed tomography is highly informative in detecting right-sided post-traumatic diaphragmatic hernias. Surgical access is chosen individually. Right-sided thoracotomy and laparotomy used in the given case allowed to perform an adequate operative procedure with satisfactory results.

Keywords: hernia, diaphragm, diaphragmatic hernia, strangulation.

Traumatic diaphragmatic hernia is a dislodgement of organs of the abdominal cavity into the thoracic cavity through a pathological hole in the diaphragm formed in result of trauma. Damages to the diaphragm associated with closed traumas make about 18%. The right-sided localization of the process is reported in less than 5% of all diaphragmatic hernias with higher incidence in penetrating wounds than in blunt traumas of the chest (0,8-3,6%) [1-7]. Rare localization of hernias in this place can be attributed to protection of the right cupula of the diaphragm by the liver that prevents movement of organs from the abdominal to the thoracic cavity. This accounts for a high frequency of diagnostic and strategic mistakes in rendering medical assistance. The correct diagnosis on admission to hospital is made only in 12-66% patients [8-10]. In view of rare incidence of the right-

sided diaphragmatic hernias of traumatic genesis, it is required that patients delivered with traumas should be given a thorough examination with use of additional methods.

In the literature reports on right-sided diaphragmatic hernias are scarce.

The authors present a clinical case from their practice. A 62-year-old male was delivered to SBI of Ryazan region "Regional Clinical Hospital" with complaints of dull pain in the right part of the chest, dyspnea at rest, cough productive of light-colored sputum, vomiting with dark brown contents. In the history there was an episode of running into a tree on a motor bike. He referred to a hospital in his district with complaints of pain in the right part of the chest, was administered analgesics in the outpatient clinic. Chest X-ray was not performed. In the course of treatment pain abated, the patient did not seek medical

assistance any longer. Ten days ago the patient fell from 2 m height on the right flank. After that there appeared pain in the right part of the chest, in the hypochondrium, and dyspnea on exertion. The patient was hospitalized to the Central Regional Hospital according to the place of residence with the preliminary diagnosis: exacerbation of chronic cholecystitis. The conducted conservative

treatment gave no result. The patient referred to Emergency Hospital in Ryazan on his own. The condition was evaluated as severe. Chest X-ray in the supine position revealed the right lung shrunk to the root by free air by 2/3 of its volume. Mediastinal organs were displaced to the left. No peculiarities on the left. The diaphragm, sinuses were without changes. Conclusion: pneumothorax on the right (Fig. 1).



Fig. 1. The initial chest X-ray

The patient was transported to the thoracic surgery department of SBI of Ryazan region "Regional Clinical Hospital". On admission to the hospital the general condition was severe. Skin and visible mucous membranes pale. Heart sounds muffled, rhythm regular. Arterial pressure 90/60 mm Hg, HR 88/min. The chest was deformed by bulging of its right part. Vesicular breathing on the left, no breathing heard on the right, no rales. Respiratory rate 30-32/min. Percussion of the chest gave tympanic sound on the right and vesicular resonance on the left side. The abdomen not bloated, soft, painless to palpation. No peritoneal symptoms. Diuresis about 1 liter a day. As the patient told, defecation had been absent for 3 days.

The preliminary diagnosis was: A blunt thoracic trauma. Tension hydropneumothorax on the right. Thoracocentesis was conducted on the right, with draining of the pleural cavity through two drainage tubes. Through them serous-hemorrhagic fluid was discharged in one-time quantity of 300 ml and outlet of air. Abdominal ultrasound of 19.01.2010: pronounced pneumatosis of the

intestine. The liver was uniform, with the edge above the costal margin. The gallbladder 93 x 40 mm, deformed. The wall was up to 5 mm, the presence of suspension, sediment in the lumen. The pancreas unavailable for examination. The stomach contained a high quantity (about 1.5-2 liters) of liquid medium. Some thickening of the walls of the duodenum. The spleen, kidneys without peculiarities. No free fluid detected in the abdominal cavity. On the control chest X-ray of 20.01.2010 pleural effusion was identified on the right with partial formation of adhesions, the pleural puncture on the right was conducted, no contents were obtained.

Control chest X-ray of 21.01.2010 showed the collapsed right lung, horizontal level of fluid in the upper parts, transparency of the lung field reduced due to the presence of fluid and adhesions (Fig. 2).

In contrast examination with barium suspension the esophagus was freely patent. The fasting stomach contained much fluid, no evacuations from the stomach during examination and 3 hours after were determined (Fig. 3).



Fig. 2. Control chest X-ray

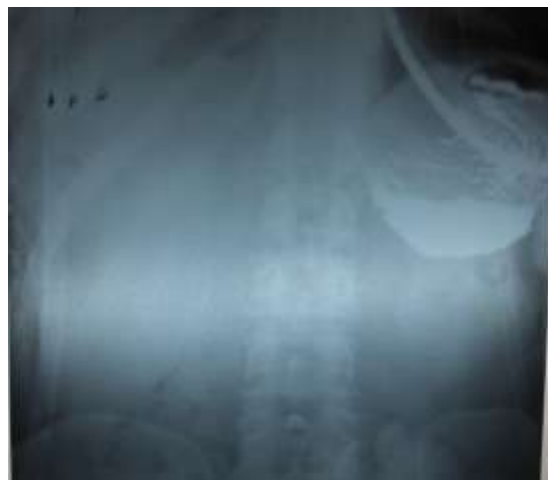


Fig. 3. X-ray of the esophagus and stomach with barium sulphate

On 22.01.2010 X-ray computed tomography of the chest organs was conducted. On the obtained X-ray computed tomograms the right lung was shrunk. Some amount of airy lung tissue was determined in the rear parts. In the right part of the chest intestinal loops were detected up to the level of the 2nd rib, fluid and air in the pleural cavity. The pleural cavity on the right was drained. In the right part of the front surface of the cupula of the diaphragm a defect 3.94 x 4.47 x 3.42 cm was detected and in its projection intestinal loops were seen. To the left, in lungs no peculiarities were found (Fig. 4). Clinical diagnosis was established: A blunt chest trauma. Rupture of the right cupula of the diaphragm with strangulation and necrosis of the colon

loop, of the greater omentum. Complications: pyopneumothorax on the right. Purulent intoxication. Right-sided pneumonia.

For life indications thoracotomy was performed on the right with anterolateral access along the 5th interspace. In opening of the pleural cavity a significant amount of purulent discharge was found mixed with feces. In the pleural cavity a conglomerate was found including a colon loop with mesentery, greater and partially lesser omentum. The colon loop was necrotized, with a 3 mm penetrating defect of the wall with fecal discharge (Fig. 5). To the front of the cupula of the diaphragm a previous rupture of the diaphragm 6 x 4 cm was determined, intimately fused with the colon and omentum along 2/3 of its



Fig. 4. X-ray computed chest tomography.
In the right pleural cavity intestinal loops are seen



Fig. 5. Intraoperative photo

circumference. The lung was shrunk. In the region of the apex of lung and along the posterolateral surface an empyemic zone was determined, in the posterolateral parts the lung was intimately fused with the chest wall and the diaphragm. The adhesions were partially separated, and the cavity of empyema was drained dry. The omentum, colon were mobilized. The colon loop was resected within the boundaries of healthy tissues. The greater omentum was resected. The stumps of the colon were descended into the abdominal cavity. The diaphragmatic defect was repaired with double-row suture with duplication of the diaphragm. The pleural cavity was irrigated

with an antiseptic solution. Fibrous depositions were removed from visceral and parietal pleurae. The lung was spread under visual control. The pleural cavity was drained with 2 drainage tubes. Layer-by-layer sutures on the wound. After that laparotomy was performed, double-barrel colostomy was drawn out, the abdominal cavity drained.

Histological examination of the extracted preparation: the wall of the colon with phenomena of evidence edema, with inflammatory infiltration of all layers and pronounced hyperemia of vessels. The omentum with hemorrhages and inflammatory infiltration.

Postoperative period ran a severe course. The patient stayed in the resuscitation department where intensive complex conservative treatment was conducted. For prolonged artificial ventilation of lungs the upper tracheostomy was performed. On the 5th day after the operation the infection of the thoracotomy wound with signs of the onset of phlegmon of the chest wall was found. The wound edges were separated, the wound open management. After spreading of the lung the drainages were removed from the pleural cavity. Therapeutic pleural punctures and fibrobronchoscopy were performed. The course of postoperative period was complicated with lower-lobe right-sided pneumonia. In the course of treatment the condition of the patient stabilized, he was transferred to the profile department and decannulated.

The wound healed by secondary intention, secondary stitches were partially applied. The patient was discharged in a satisfactory condition on the 40th day after surgical intervention. In 2 months after discharge intraabdominal closure of the transverse colostoma was performed. Postoperative period ran in correspondence with the complexity of the surgery. It was complicated with anastomosis and dysbiosis. A complex conservative therapy was conducted with the positive dynamics. Stitches were removed on the 12th day. The patient was discharged in the satisfactory condition for observation by the surgeon at the place of residence.

Discussion

Diaphragmatic hernias are rather common in clinical practice, of them traumatic diaphragmatic hernias make about 13-18%.

Closed damages to the diaphragm result from different kinds of traumas, falling from a height, air contusion, compression of the abdomen, etc. The mechanism of rupture of the diaphragm consists in an abrupt rise in the intraabdominal pressure and, as a conse-

quence, in a damage to the diaphragm in the region of the central tendon or in the place of its transition into the muscular part. Due to the negative intrathoracic pressure the stomach, jejunum or colon, omentum, spleen or a part of the liver move into the pleural cavity. In the given clinical case the diaphragm was probably damaged several months before admission to clinic. However, the right-sided traumatic diaphragmatic hernia was oligosymptomatic and was not diagnosed in the local hospital. A repeated chest trauma caused frustration of passage of chyme in the hernial contents and later on provoked ischemia, necrosis and perforation of the wall of colon. A conspicuous fact is complexity of the primary diagnosis of this pathology in urgent surgery because of the absence of specific complaints and the prescription of the trauma.

Rupture of the diaphragm and a probable strangulation of the organs of the abdominal cavity in the hernial orifice were suggested on the basis of the results of X-ray with passage of barium suspension and by the data of ultrasound examination of the abdominal organs which revealed a disorder in the evacuation of the gastric contents.

X-ray computed tomography permitted to eventually indicate a defect of the diaphragm with prolapse of several organs into the pleural cavity.

Conclusion

The given clinical case demonstrates complexity of the diagnosis of the right-sided damages to the diaphragm due to non-specificity of the clinical picture. Rare incidence of the given pathology and low awareness of general surgeons may lead to mistakes in diagnosis and treatment in rendering urgent medical assistance to patients. X-ray computed tomography is a highly informative diagnostic method for traumatic diaphragmatic hernias with right-sided localization.

For the publication of data on the patient received he's written informed consent.

No conflict of interests.

References

1. Altyev BK, Shukurov BI, Kuchkarov OO. [Diagnosis and surgical treatment of post-traumatic diaphragmatic hernias]. *Vestnik Khirurgicheskoy Gastroenterologii*. 2016; 3:147. (in Russ.)
2. Abakumov MM, Ermolova IV, Pogodina AN i dr. Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie razryvov diafragmy. *Khirurgiay*. 2000;7:28-33. (in Russ.).
3. Muhametshin MM, Kuraeva LG, Akberdiev NA. Cases of rupture of the diaphragm with atypical radiological signs. *Orthopedics, traumatology and prosthetics*. 2015;1:83-6. (in Russ.).
4. Maksin AA, Valika EN, Pigin AS i dr. Diagnostic principles and surgical methods of treatment for victims patients with torakoabdominal injuries. *Rossiyskiy medikobioologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova*. 2009;17(2):115-8. (in Russ.).
5. Fedoseev VA, Inyutin AS, Murav'ev SYu, i dr. Peculiarities of the preoperative examination of gracenotea. *Nauka molodykh (Eruditio Juvenium)*. 2014;2(1):81-8. (in Russ.).
6. Alimoglu O, Eryilmaz R, Sahin M, Jzsoy MS. Delayed traumatic diaphragmatic hernias presenting with strangulation. *Hernia*. 2004;8(4):393-6.
7. Chughtai T, Ali S, Sharkey P et al. Update on managing diaphragmatic rupture in blunt trauma: a review of 208 consecutive cases. *Can. J. Surg*. 2009;52:177-81.
8. Cristofor MG, Lazzaro F, Cafro D. Post-traumatic diaphragmatic hernia with late diagnosis. Report of a clinical case. *J. Trauma*. 2000;41:91-7.
9. Cruz C, Minagi H. Large bowel obstruction from traumatic diaphragmatic hernia: Imaging findings in four cases. *AJR*. 2004;172:843-5.
10. Hanna WC, Ferri LE, Fata P. The current status of traumatic diaphragmatic injury: lessons learned from 105 patients over 13 years. *Ann. Thorac. Surg*. 2008;85:1044-8.
11. Healy DG, Veerasingam D, Luke D, Wood AE. Delayed discovery of diaphragmatic injury after blunt trauma: report of tree cases. *Surg. Today*. 2005;35:407-10.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Mikheev A.V. – PhD, associate Professor, Department of faculty surgery with the course of anesthesiology and resuscitation of FSBEI HE RyazSMU of Ministry of Health of Russia; Vysokovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation; SPIN-cod: 7573-0479, ORCID ID 0000-0001-6936-1451.

E-mail: almiheev77@mail.ru

Trushin S.N. – MD, PhD, DSc, Professor, Head of Department of faculty surgery with the course of anesthesiology and resuscitation of FSBEI HE RyazSMU of Ministry of Health of Russia; Vysokovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation; SPIN-cod:4679-3870, ORCID ID 0000-0002-6798-2518.

Mokrova V.A. – the 6th year student of medical faculty FSBEI HE RyazSMU of Ministry of Health of Russia; Vysokovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation.