

УДК 616-006.3.04

ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНЫЕ ГРЫЖИ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИИ ГРУДНОЙ СТЕНКИ, МЕТОДЫ ПРОФИЛАКТИКИ

Межецкий Э.П., Соболевский В.А.

ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; РФ, 115478, г. Москва, Каширское ш., д. 24

Ключевые слова: торакоабдоминальная грыжа, резекция грудной стенки, реконструктивная хирургия

Введение. Образование торакоабдоминальной грыжи (ТАГ) после резекции грудной стенки описано в единичных публикациях зарубежных источников литературы. Причины образования ТАГ, сроки развития и хирургические методы профилактики остаются неизученными.

Материалы и методы. В НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина с 2000 по 2019 г. выполнено 258 хирургических вмешательств по поводу первичных и метастатических опухолей, локализованных на грудной стенке. Удаление опухоли сопровождалось резекцией одного ребра или нескольких ребер, грудины с одномоментной реконструкцией местными или перемещенными тканями, в ряде случаев — с использованием различных алломатериалов. ТАГ была выявлена в 48 наблюдениях.

Результаты исследования. Ключевыми факторами риска образования грыжи оказались: обширные резекции ребер с включением VII ребра и ниже, нарушение целостности реберной дуги без реконструкции, дефект грудной стенки площадью от 50 см².

Реконструкция местными тканями или перемещенным лоскутом способна предотвратить образование ТАГ только при дефекте грудной стенки площадью не более 60 см², при использовании пластины GorTex Dual mash®, при дефекте до 70 см², при применении методов «жесткой» реконструкции — до 145 см².

Выводы. Наиболее очевидной причиной образования ТАГ мы считаем влияние внутрибрюшного давления на область дефекта грудной стенки.

Хирургу следует учитывать указанные факторы риска и иметь в виду необходимость дополнительной реконструкции грудной стенки для предупреждения образования ТАГ.

Введение

Под торакоабдоминальной грыжей мы представляем выпячивание мягких тканей в области резекции костных структур грудной стенки, содержимым которого будут органы брюшной полости.

В литературе описаны единичные случаи образования ТАГ, но анализ причин и хирургических методов профилактики проведен не был [1, 2, 16] (рис. 1).

Чаше встречаются описания похожей проблемы — грыжи легкого или торакальной грыжи [1, 3–5] (рис. 2).

Механическая травма, торакотомия, резекция ребер или применение парастерального хирур-

гического доступа к органам средостения могут привести к образованию грыжи легкого [6, 7]. В одной публикации это явление подробно описано, и выявлены факторы риска образования такой грыжи. Важно отметить, что авторы, описывающие грыжу легкого, сообщают, что они возникают преимущественно справа, причем оказывается достаточным нарушение целостности только межреберных мышц. Как правило, ее образование происходит на уровне V–VIII ребер [1, 10].

В онкологической хирургии, и тем более в травматологии, торакальная грыжа и ТАГ встречаются крайне редко, как правило, это отсроченное осложнение [2, 8, 9].

Можно предположить, что после обширных резекций грудной стенки с одномоментной реконструкцией по поводу злокачественных опухолей образование грыж считают не очень значимым осложнением, на первое место справедливо ставя абластику. Все же мы полагаем, что любые послед-

Адрес для корреспонденции

Межецкий Эдуард Петрович
E-mail: egoduardo@bk.ru

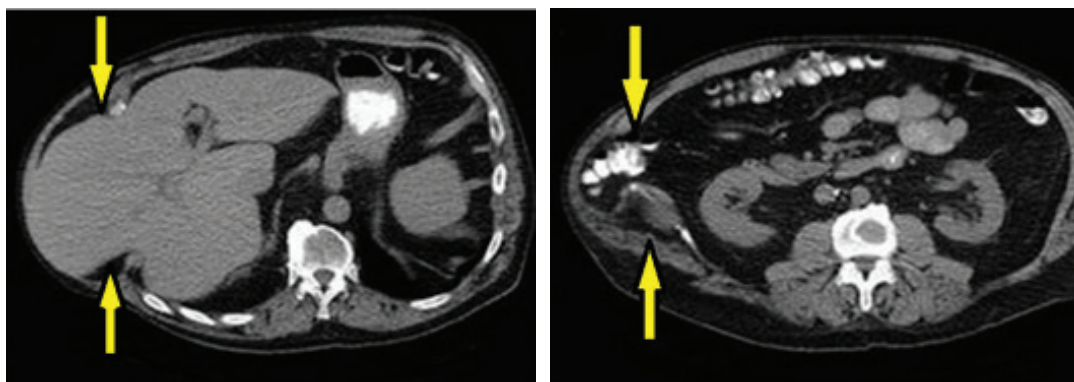


Рис. 1. Клинический случай ТАГ после резекции грудной стенки

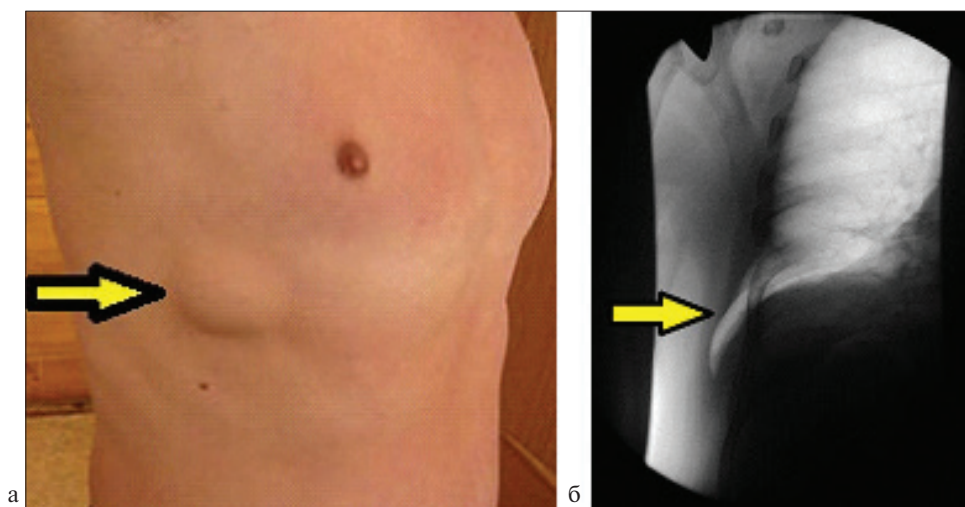


Рис. 2. Грыжа легкого: а) внешний вид больного; б) рентгенограмма грудной клетки пациента с грыжей легкого

ствия хирургических вмешательств, способные тем или иным образом ухудшить функциональный, эмоциональный и эстетический статус пациента, заслуживают внимания и применения возможных мер профилактики.

Существуют подходы в реконструкции грудной стенки, которые можно использовать с целью профилактики образования грыж:

1. Дефекты площадью до 50 см² при передней локализации и до 100 см² при задней локализации не требуют реконструкции [11–13].

2. Синтетические материалы всегда должны быть укрыты хорошо кровоснабжаемыми тканями [14].

3. При обширных сквозных дефектах грудной стенки установка титановых пластин оптимальна при соотношении два ребра — одна пластина [15].

Материалы и методы

В НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина с 2000 по 2019 г. по поводу первичных и метастатических опухолей грудной стенки выполнено 258 хирургических вмешательств у 238 больных. Мужчин было 151 (58,5%) и 107 (41,5%) женщин. По возрастным группам пациенты распределились следующим об-

разом: до 45 лет — 104 (40,3%) пациента; 45–60 лет — 100 (38,8%) пациентов; 60 лет и старше — 54 (20,9%) пациента. Выявлены 48 пациентов с отсроченным развитием ТАГ.

Результаты исследования

Оказалось, что во всех 48 случаях с отсроченным развитием ТАГ резекция грудной стенки выполнена на уровне VII ребра или ниже (рис. 3). Выявили особенности. Резекцию VI ребра всегда сочетали с резекцией VII ребра. У пациентов с резекцией грудной стенки от I до VI ребра включительно ТАГ не встречались.

Лишь в 3 случаях к образованию грыжи привела резекция одного ребра, это были резекции IX, X, XI ребер с образованием дефекта 90; 90 и 52 см² соответственно (см. таблицу).

С целью уточнения обстоятельств, способствовавших образованию послеоперационных ТАГ, провели сравнительный анализ групп больных без грыжи (группа Б) и с ТАГ (группа Г, 48 больных). В этом анализе участвовали только те пациенты, которым была выполнена резекция каркаса грудной стенки с вовлечением VII ребра и ниже, с любым объемом реконструкции. Критерии исключения —

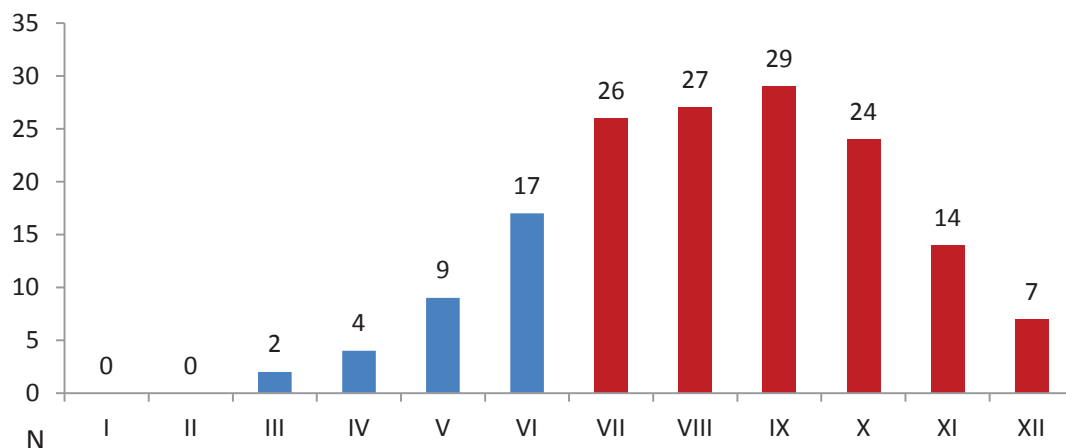


Рис. 3. Частота встречаемости резекции каждого из ребер у пациентов с ТАГ

Таблица. Количество резецированных ребер у пациентов с ТАГ

Количество резецированных ребер	N	%
Одно	3	6,3
Два	11	23
Три	15	31
Четыре	11	23
Пять	3	6,3
Шесть	4	8,4
Семь	1	2,1

смерть больного, отсутствие отсроченных данных. В результате в группу Б вошли 64 пациента.

Оказалось, что в группе Г передняя грудная, боковая и задняя локализации встречались достоверно чаще ($p=0,001$) (рис. 4).

Резекция ограничивалась одной зоной в 6 (12,5%) случаях, тогда как две и более зоны были вовлечены у 42 (87,5%) пациентов.

Резекция диафрагмы была выполнена 17 (35,4%) пациентам из 48. Резекцию реберной дуги сделали 13 больным, во всех случаях без реконструкции.

При реконструкции грудной стенки использовали пластины GorTex Dual mash® у 10 пациентов (20,8%), к «жесткой» реконструкции не прибегали.

В группе Б стеральная и позвоночная локализации встречались чаще (см. рис. 4).

Резекция в пределах одной зоны выполнена у 41 (64%) пациента. Резекция только одного ребра была в 18 (28,1%) случаях.

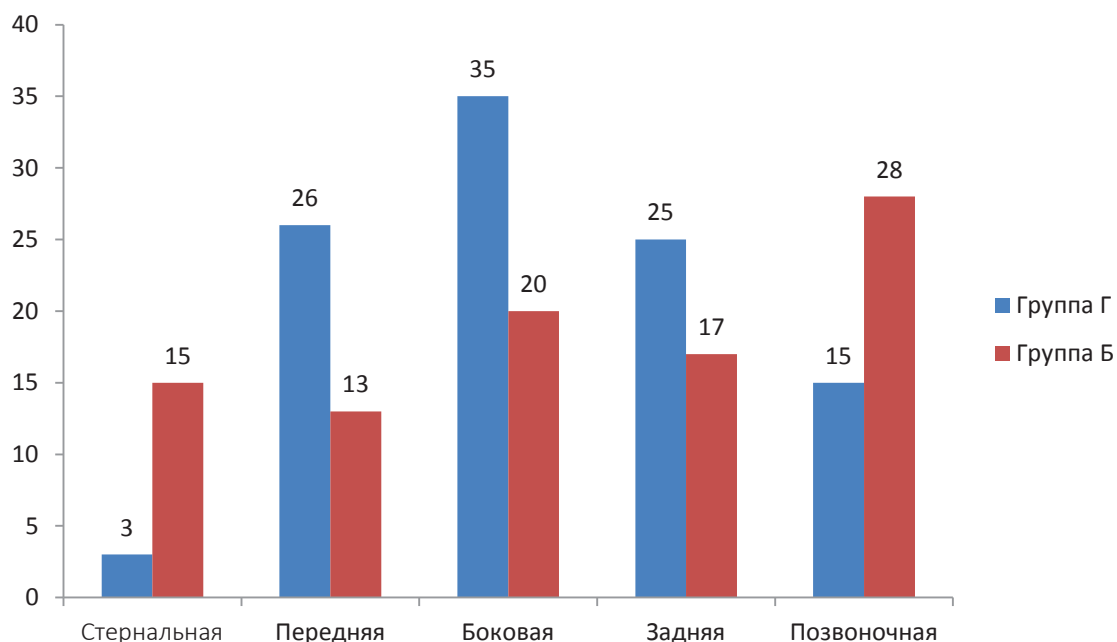


Рис. 4. Частота резекции грудной стенки в зависимости от локализации в группах Г и Б

Резекция диафрагмы выполнена 9 (14,1%) пациентам. Резекцию реберной дуги сделали 21 пациенту, всем была выполнена реконструкция пластиной GorTex Dual mash® либо «жесткими» методами.

Реконструкция пластиной GorTex Dual mash® применена у 14 (21,9%) пациентов, 11 из которых пластина была установлена в области резецированной грудины. У остальных больных дефект находился в передней, заднебоковой и заднепозвоночной локализации с площадью дефекта 50; 55 и 68 см² соответственно.

«Жесткая» реконструкция выполнена 13 пациентам с использованием различных методик: «Sandwich» – 1, «Synthes®» – 5, «Stratos®» – 3, «спицы + сосудистые протезы, заполненные костным цементом» – 1, стягивание – 3.

При сравнительном анализе групп мы выделили наиболее важные факторы риска образования ТАГ:

1. резекция грудной стенки от VII ребра и ниже ($p=0,001$);
2. резекция реберной дуги без ее реконструкции ($p=0,001$);
3. резекция более одной зоны ($p=0,001$).

Многофакторный анализ по таким признакам, как резекция грудной стенки от VII ребра и ниже, резекция реберной дуги, дефект от 50 см² и более, подтвердил их статистическую значимость ($p<0,01$). Локализация дефекта в передних отделах грудной клетки или задних отделах не показала своей клинической значимости ($p>0,05$).

Резекция диафрагмы различного объема с «ушиванием» или реконструкцией пластиной GorTex Dual mash® без повреждения диафрагмального нерва также достоверно сопутствовала образованию ТАГ ($p=0,05$), что обусловлено локализацией опухоли и дефекта грудной стенки.

Для того чтобы понять, какого размера дефект приводит к образованию грыжи, мы в обеих группах исключили пациентов с реконструкцией пластиной GorTex Dual mash®, «жесткой» реконструкцией и стерильную локализацию и те наблюдения, где резекция грудной стенки выполнена с вовлечением VI ребра и выше. В результате в группе Б остались 28 случаев, в группе Г – 24.

В группе Г площадь дефекта грудной стенки была в диапазоне от 35 до 320 см² ($M_d = 110$ см², $\sigma^2 = 60$ см²), в группе Б – от 15 до 80 см² ($M_d = 45$ см², $\sigma^2 = 16$ см²). При сравнении получена достоверная разница ($p=0,00001$).

Учитывая, что в группе Г «жесткая» реконструкция ни разу не встречалась, а в группе Б при передней, боковой, задней и позвоночной локализациях было 5 случаев успешной реконструкции, справедливо утверждать следующее. «Жесткая» реконструкция грудной стенки с вовлечением VII ребра и ниже, при площади дефекта от 80 до 145 см² ($M_d = 100$ см², $\sigma^2 = 20$ см²), способна предотвратить образование грыжи ($p=0,035$).

На рисунке отчетливо видно, что этот метод реконструкции способен предотвратить образование грыжи при наиболее часто встречающихся размерах дефектов грудной стенки (рис. 5).

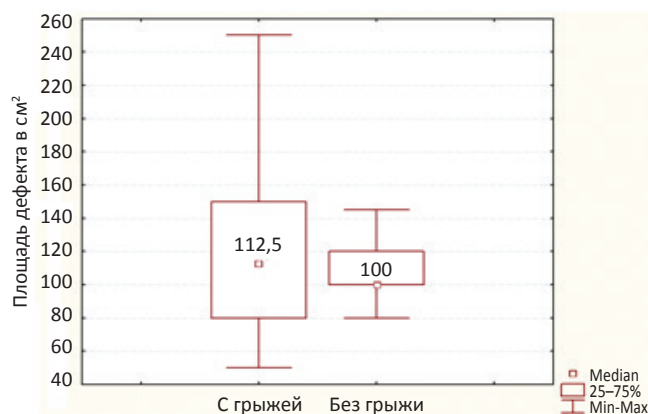


Рис. 5. Сравнение площади дефектов между группами Б и Г

Клинические примеры

Клинический пример 1

Пациент Т. Хондросаркома. Резекция IX–XII ребер, реконструкция пластиной GorTex Dual mash® и торакодорсальной мышцей. $S_{\text{дефекта}} = 250$ см². Грыжевое выпячивание на боковой, задней поверхности стенки живота (рис. 6).

Клинический пример 2

Пациент Ш. Рак почки, метастаз в X ребро. Резекция X, XI ребер, резекция реберной дуги. $S_{\text{дефекта}} = 35$ см² (рис. 7).

Обсуждение и выводы

Нами была выявлена зависимость образования ТАГ от уровня резекции грудной стенки. Граница зоны риска проходит по VII ребру. При расположении дефекта с вовлечением VII ребра или ниже площадью ≥ 50 см² ($M_d = 110$ см², $\sigma^2 = 60$ см²) появляется достоверно высокий риск образования ТАГ. Такая локализация должна указывать хирургу на необходимость дополнительной реконструкции грудной стенки. Следует подчеркнуть, что резекция реберной дуги играет важную роль в образовании грыжи, поэтому в случае ее нарушения необходимо хирургическое восстановление. Наиболее очевидной причиной образования ТАГ мы считаем влияние внутрибрюшного давления на область дефекта грудной стенки.

Реконструкция местными тканями или перемещенным лоскутом способна предотвратить образование ТАГ при дефекте грудной стенки площадью до 60 см², при использовании пластины GorTex Dual mash®, при дефекте до 70 см², а при использовании методов «жесткой» реконструкции – до 145 см².



Рис. 6. Внешний вид больного после резекции IX–XII ребер слева

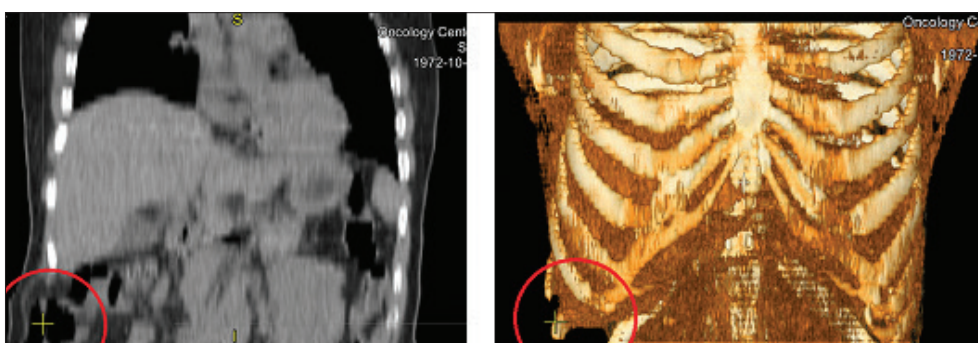


Рис. 7. Компьютерная томография грудной клетки. Грыжевое выпячивание на переднебоковой поверхности грудной стенки (отмечено красным кругом)

Информация об источниках финансирования

Финансовой поддержки в настоящей статье не было.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Участие авторов

- Идея, концепция, дизайн исследования — Межецкий Э.П., Соболевский В.А.
- Сбор и обработка материала — Межецкий Э.П.
- Статистическая обработка данных и написание текста статьи — Межецкий Э.П.
- Редактирование — Соболевский В.А.

ЛИТЕРАТУРА

1. Christopher WS, Seder CW, Allen M, Nichols F. Primary and prosthetic repair of acquired chest wall hernias: a 20-year experience. *Ann Thorac Surg.* 2014;98:484-489.
2. Abhishek C, Prabhakar R, Alexander C. Imaging of thoracic hernias: types and complications. *Insights into Imaging.* 2018;9:989-1005.
3. Багненко СФ, Тулупов АН, Кабанов МЮ. Межреберная легочная грыжа в результате спонтанного разрыва реберной дуги. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова.* СПб.: ООО «Эскулап». 2006;165(3):80-81.
4. Вагнер ЕА. Хирургия повреждений груди. М.: «Медицина». 1981:128.
5. Бисенкова ЛН. Торакальная хирургия: Руководство для врачей. ЭЛБИ-СПб. 2004:225-226.
6. Michael JJ, Fabio L. Delayed presentation of traumatic parasternal lung hernia. *Atlantic Health Sciences Corporation, Saint John, New Brunswick, Canada. Ann Thorac Surg.* 1998;65:1150-1151.
7. Dov W, Yael R. Hernia of the lung. *Ann Thorac Surg.* 2002;74:1963-1966.
8. Aladaileh M, O'Driscoll-Collins A, O'Keeffe F. Traumatic thoracoabdominal hernia repair using a novel chest-wall reconstruction technique: a case report. *Annals.* 2019.
9. Bendinelli C. Strangulated intercostal liver herniation subsequent to blunt trauma. First report with review of the world literature. *World Journal of Emergency Surgery.* 2012;7:23.

10. Cristbal TM, David PA. Post-traumatic thoracoabdominal hernia. CIR ESP. 2015;93(1):43-54.
11. Christophe D, Françoise L, Benoit D. Lung Cancer Invading the Chest Wall: A Plea for En-Bloc Resection but the Need for New Treatment Strategies. Ann Thorac Surg. 2005;80:2032-2040.
12. Deschamps C, Tirnaksiz B, Darbandi R. Early and long-term results of prosthetic chest wall reconstruction. J Thorac Cardiovasc Surg. 1999;117(3):588-591.
13. Нохрин АВ, Чеботарь АВ, Друкин ЭЯ. Особенности хирургического лечения местнораспространенных опухолей грудной стенки с поражением грудины. Вестник Санкт-Петербургского университета. СПб. 2012; 11(4):140-152.
14. Stefano S, Brandon J. Materials and techniques in chest wall reconstruction: a review. J Vis Surg. 2017;3:95.
15. Gaetano R. Anterior Chest Wall Resection and Reconstruction. Operative techniques in thoracic and cardiovascular surgery. 2013;18(1):32-41.
16. Белоконов ВИ, Пушкин СЮ. Торакоабдоминальные грыжи после лечения больных хроническим стерномедиастинитом. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2019;(2):47-52.

Статья поступила 10.12.2019 г., принята к печати 15.12.2019 г.
Рекомендована к публикации Т.К. Харатишвили

Информационная страница

Межецкий Эдуард Петрович, аспирант, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва.

Соболевский Владимир Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, зав. отделением реконструктивной пластической онкохирургии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, г. Москва.

Дополнительные утверждения

Авторы согласны на публикацию представленной работы.

Авторы утверждают, что данная рукопись в настоящее время не представлена для публикации в другие издания и не была принята для публикации в других изданиях.

THORACOABDOMINAL HERNIAS AFTER CHEST WALL RESECTION, PREVENTION METHODS

Mezhetsky E.P., Sobolevsky V.A.

FSBI «N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology»; 24, Kashirskoe Shosse, Moscow, 115478, Russian Federation

Key words: thoracoabdominal hernia, chest wall resection, reconstructive surgery

Introduction. The formation of thoracoabdominal hernia (TAH) after the chest wall resection is described in a single publication of foreign literature. The reasons for the formation of TAH, the development and surgical methods of prevention remain unstudied.

Materials and methods. In N.N. Blokhin Center of Oncology from 2000 till 2019, there had been 258 surgical interventions performed on primary and metastatic tumors. These were resections of one or several ribs, or sternum with simultaneous reconstruction with local or displaced tissues, in some cases, using various allogenic materials. TAH was detected in 48 cases.

The results. The key risk factors for hernia formation were: resection of the VII rib and below, lack of reconstruction of the costal arch, defect of the chest wall with the surface of 50 cm² or more.

Reconstruction with local tissues or a displaced flap is able to prevent the formation of TAH only in the cases of defect of the chest wall with the surface within 60 cm², with the use of a GorTex Dual mash® plate, with a defect of up to 70 cm², and with the use of rigid reconstruction methods, up to 145 cm².

Conclusions. The most obvious reason for the formation of TAH, is the intra-abdominal pressure on the area of the chest wall defect.

The surgeon should consider these risk factors and bear in mind the need for additional reconstruction of the chest wall to prevent the formation of TAH.