

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616-006.3.04:617.541.1

А. В. Нохрин, А. В. Чеботарь, Э. Я. Друкин, Н. А. Карасева

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ МЕСТНОРАСПРОСТРАНЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ГРУДНОЙ СТЕНКИ С ПОРАЖЕНИЕМ ГРУДИНЫ

СПб ГБУЗ «Городской клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург

Злокачественные опухоли грудной стенки представляют собой обширную и разнообразную группу заболеваний. Это первичные злокачественные опухоли грудины и ребер, первичные и рецидивные саркомы мягких тканей, местнораспространенные опухоли кожи груди. Также значительную группу составляют больные с рецидивами рака молочной железы и метастатическим поражением грудной стенки [1]. Такое разнообразие обусловлено, прежде всего, строением данной анатомической области, ткани которой представлены практически всеми производными мезенхимы [2]. Часто поражение одного из слоев приводит к образованию сквозных полнослойных дефектов вследствие тесного прилегания слоев грудной стенки друг к другу. Именно поэтому обойтись без реконструктивного этапа после радикального удаления опухоли невозможно — образовавшийся дефект либо несовместим с жизнью, либо приводит к резкому ухудшению качества жизни [1].

Первичные злокачественные опухоли грудной стенки встречаются относительно редко. По различным данным, первичные злокачественные опухоли грудной стенки составляют 0,2–2% от всех злокачественных новообразований человека [3]. Поражение грудины составляет около 3,1%, новообразования ребер и ключицы наблюдается в 10,1% случаев от общего числа больных опухолями костей всех локализаций [4]. Наиболее часто опухоли костей грудной стенки представлены: хондросаркомой — 27%, остеосаркомой — 22%, фибросаркомой — 22% и др. [3].

Также поражение грудины и ребер может быть метастатическим. В отличие от первичных, метастатические опухоли костей встречаются значительно чаще. При этом грудина поражается в 9% случаев от всех метастатических поражений костей [5]. При вторичном поражении грудины и ребер злокачественными новообразованиями мягких тканей основную роль играют злокачественные фиброзные гистиоцитомы, лейомиосаркомы, рабдомиосаркомы и рак молочной железы. Последний поражает метастазами ребра почти в 30% случаев [3].

Стандартным подходом к лечению первичных злокачественных опухолей грудной стенки и ее метастатического поражения является комбинированная или комплексная терапия — расширенные хирургические вмешательства в сочетании с химиотерапией и/или лучевой терапией. Радикальная операция удаления местнораспространенных опухолей грудной стенки остается основным этапом лечения, а вопрос о закрытии дефекта мягких тканей и восстановления каркасности грудной стенки приобретает особую важность. При этом сложность представляют как восстановление дефекта мягких тканей в данной области, так и восстановление каркасности грудной стенки. Особенно это актуально для пациентов, у которых радикальное удаление опухоли привело к образованию сквозного дефекта грудной стенки и нарушению ее функции.

По составу дефекты грудной стенки разделяют на: 1) тотальный и субтотальный дефекты грудины (более 50% площади); 2) сочетанные дефекты грудины и ребер; 3) изолированные дефекты ребер [1]. При опухолях грудины могут выполняться: тотальное удаление грудины, субтотальная резекция (более 50% грудины) и частичная резекция (менее 50% грудины) [3]. Удаление одного или двух ребер, как правило, не вызывает необходимости прибегать к особым методам реконструкции. Американские коллеги считают стандартом в данном случае использовать реконструктивные пластины Gor-tex. Однако в случае возникновения обширных дефектов реберного каркаса, образующихся при резекции трех и более ребер или превышающих 100 см², требуется выполнение реконструктивного вмешательства из-за развития нарушений системы внешнего дыхания и кровообращения [3, 6]. При этом локализация дефектов, требующих замещения, остается вопросом дискуссионным.

Одни считают, что необходимо замещать только дефекты на переднебоковой поверхности грудной клетки [7]. Другие — что необходимо проводить восстановление дефектов также и в боковой и подлопаточной области [3].

История реконструктивной хирургии грудной стенки восходит своими корнями к концу XIX в., когда Volger в 1898 г. сделал первую реконструкцию, используя костно-надкостничный трансплантат. В 1909 г. появились первые протезы ребер из металла, однако их использование приводило к неудовлетворительным функциональным результатам. К середине XX в. J. D. Biscard и S. A. Swenson использовали широкую фасцию бедра для замещения дефекта грудной стенки. В 1950 г. J. Graham впервые применил для реконструкции синтетический материал — сетку на основе полипропилена Marlex [2]. И несмотря на то, что сама сетка не имеет достаточной жесткости непосредственно после операции, по мере прорастания соединительной тканью она приобретает все большую устойчивость. Судя по дальнейшим публикациям, эта методика нашла широкое применение на Западе. В том же 1950 г. A. G. Morrow в эксперименте на собаках получил хороший результат при использовании танталовой сетки. Однако дальнейший клинический опыт показал, что металлические сетки через некоторое время деформируются или ломаются под действием дыхательных движений. В 1964 г. Le Roux сообщил об успешном применении протеза из акриловой резины.

В настоящее время известно большое количество способов восстановления целостности грудной стенки: пневмопексия, диафрагмопексия, пластика местными тканями по И. А. Зворыкину, мышечным лоскутом по М. Н. Ахутину, кожно-мышечным лоскутом на питающей ножке (из большой грудной мышцы, широчайшей мышцы спины, прямой мышцы живота), широкой фасцией бедра и консервированной твердой мозговой оболочкой, аутотрансплантатами из лопатки или крыла подвздошной кости,

пластинами и сетками из нержавеющей стали, титана, тантала, полимеров (политетрафторэтилен — Gore-tex, полипропилен — Marlex, викрил, пролен), а также их сочетания [1, 3, 8–15].

Разумеется, ни один из представленных методов, а также их сочетания, не является универсальным, пригодным для использования во всех случаях. Именно поэтому целью нашего сообщения является обмен опытом реконструкции обширных дефектов грудной стенки различной локализации.

По данным литературы и нашим собственным наблюдениям, основные проблемы, возникающие при восстановлении каркасности грудной стенки, носят следующий характер: 1) недостаточная жесткость протезов и, как следствие, нестабильность грудной стенки, и возникновение парадоксального дыхания и кардиореспираторных осложнений; 2) использование костных аутотрансплантатов сильно увеличивает объем и травматичность операции; 3) полимерные имплантаты нередко вызывают отторжение и воспаление; 4) протезы из металлов травмируют ткани, вызывая гнойные осложнения.

Для успеха радикальной операции удаления опухоли грудной стенки с одномоментной реконструкцией дефекта считаем необходимым соблюдение некоторых условий:

1. Предоперационное планирование: а) общесоматическое состояние пациента; б) количество пораженных ребер; в) степень и размеры поражения грудины; г) объем вовлеченных мягких тканей; д) состояние кожи над опухолью; е) предполагаемые границы резекции; ж) размер и локализация образующегося после удаления опухоли дефекта.

2. Предоперационная подготовка, включающая обязательное создание запасов компонентов крови.

3. Тесный контакт с анестезиологами для разработки тактики интраоперационного и послеоперационного пособия ввиду возможного развития нарушений деятельности систем кровообращения и внешнего дыхания.

4. Заблаговременное планирование и подготовка реконструктивного этапа, разметка тканевых лоскутов, подготовка трансплантатов и материалов.

Материалы и методы. В период с 2008 по 2011 г. на торакальном отделении Городского клинического онкологического диспансера Санкт-Петербурга было обследовано и прооперировано 6 пациентов с опухолями грудной стенки, все с вовлечением грудины.

Возраст пациентов колебался от 25 до 62 лет. Средний возраст составил 45,5 лет.

У одной пациентки имелся солитарный метастаз меланомы с вовлечением грудины: 3 года назад обширное иссечение опухоли кожи межлопаточной области.

Другая пациентка обратилась с рецидивом злокачественной фиброзной гистиоцитомы. Она была уже дважды оперирована в других клиниках по поводу данного заболевания, однако в предыдущих операциях добиться радикальности не удалось.

Остальные 4 пациента имели первично злокачественные опухоли грудины.

Характер гистологической структуры опухолей представлен в таблице 1.

У всех 6 больных опухоль вросла в грудину (истинное врастание). У 3 больных были поражены все слои мягких тканей, не затрагивая при этом кожу. У 3 больных опухоль проросла кожу. В 1 случае мы наблюдали полное прорастание опухоли грудины. В 1 случае было прорастание опухоли в перикард.

Таблица 1. Гистологическая структура опухолей

Гистологическая природа опухоли	Число пациентов
Злокачественная фиброзная гистиоцитома	1
Меланома	1
Солидарная миелома	1
Хондросаркома	2
Фибросаркома	1

В программу предоперационного обследования всех больных входил общеклинический минимум, а также: тонкоигольная аспирационная биопсия опухоли с последующим цитологическим исследованием, определение функции внешнего дыхания, компьютерная томография грудной клетки для определения степени распространенности опухоли в окружающие ткани. В случае с меланомой была проведена позитронно-эмиссионная компьютерная томография для исключения метастатического поражения.

Также на дооперационном этапе пациентка с рецидивом злокачественной фиброзной гистиоцитомы получала химиотерапевтическое и лучевое лечение, однако без успеха. Пациентке с метастазом меланомы за двое суток до операции была выполнена рентгенхирургическая эмболизация торакоакромиальной артерии. Это было сделано в связи с очень близким подрастанием опухоли к подключичной артерии. Кроме того, было выявлено, что опухоль питается в основном именно за счет ветви торакоакромиальной артерии, т. е. процедура эмболизации позволила повысить абластичность операции и снизить интраоперационную кровопотерю.

Как указывалось выше, хирургический метод остался основным в лечении пациентов данной категории. Мы выполнили операции всем наблюдавшимся у нас пациентам. В двух случаях произвели тотальное удаление грудины, дополнявшееся, соответственно, резекцией передних отрезков 16 ребер (с 1 по 8 ребра с двух сторон); резекцией грудинных концов ключиц в одном случае; резекцией безымянной вены также в одном случае. В 4-х случаях выполнено субтотальное удаление грудины: у 3 пациентов удалены верхняя и средняя трети, у одного — средняя и нижняя трети грудины. Эти операции сопровождались также резекцией передних концов 4–12 ребер, переднего листка перикарда, грудинного конца одной из ключиц. Подробно характер проведенных хирургических вмешательств отражен в таблице 2.

Грудину удаляли единым блоком с грудинными концами ключиц, передними отрезками ребер, мягкими тканями, сосудами. У пациентки с меланомой кожи была выполнена резекция подключичной вены из-за интимного соприкосновения с опухолью. По данным гистологического исследования, истинного врастания в сосуд не выявлено.

Во всех случаях проводили срочное гистологическое исследование препарата, которое показало, что операции проведены радикально и в краях резекции элементов опухоли не обнаружено.

Из представленных выше данных о проведенных операциях становится ясно, что радикальное удаление опухолей приводило к образованию обширных дефектов. Все дефекты находились на передне-боковой поверхности грудной клетки, были несовместимы с жизнью и требовали пластического закрытия с восстановлением каркасности грудной стенки.

Таблица 2. Характер проведенных хирургических вмешательств

Оперативный прием	Абсолютное число случаев
Резекция грудины:	6
тотальная	2
субтотальная	4
Резекция передних концов ребер:	6
16 ребер	2
8–12 ребер	3
4 ребра	1
Резекция грудинных концов ключиц:	3
двусторонняя	2
односторонняя	1
Резекция переднего листка перикарда	1
Резекция безымянной вены	1

Для восстановления реберного каркаса использовали опыт травматологов-ортопедов по коррекции воронкообразной деформации грудной клетки — оригинальные титановые пластины (рис. 1). Эти пластины использованы нами во всех 6 случаях. Их фиксировали титановой же проволокой к концам резецированных ребер в количестве 2–4 штук в зависимости от количества утраченных ребер. Кроме этого, для фиксации ключиц использовали решетчатые титановые пластины, которые фиксировали с помощью шурупов к концам резецированных ключиц. Также в одном случае использовали пластину Gore-tex.



Рис. 1. Набор титановых пластин и инструментов для их фиксации

Для восстановления дефекта мягких тканей мы использовали метод, разработанный американскими коллегами А. Е. Seyfer, G. М. Graeber еще в 1986 г. Суть метода заключается в мобилизации большой грудной мышцы за счет ее пересечения у места прикрепления к плечевой кости, но с сохранением торакоакромиальной артерии. При

этом необходимо было сделать два дополнительных разреза по латеральному краю мышцы, которые в дальнейшем не представляли косметического дефекта [16–18].

Пациентка С., 35 лет, обратилась по поводу шаровидного образования в верхней части передней поверхности грудной стенки. Из анамнеза стало известно, что пациентка уже дважды оперирована в других ЛПУ по поводу злокачественной фиброзной гистиоцитомы. Также по поводу данного заболевания получала химиотерапию и лучевое лечение.

При осмотре в области рукоятки грудины и медиального конца левой ключицы обнаружено шаровидное образование размером с мяч для большого тенниса, красноватого цвета, кожа над образованием резко напряжена (рис. 2).

Проведена пункционная биопсия образования: злокачественная фиброзная гистиоцитома. Таким образом, мы наблюдали второй рецидив опухоли. Проведена КТ с целью определить степень инвазии опухоли. Опухоль прорастает рукоятку грудины, медиальный конец ключицы (рис. 3).



Рис. 2. Внешний вид больной С. на операционном столе



Рис. 3. КТ пациентки С.: опухоль прорастает рукоятку грудины, ключицу

Выполнена операция: субтотальная резекция грудины в объеме верхних 2/3, резекция грудных сосудов, мягких тканей, восстановление каркаса грудной стенки титановыми пластинами, пластика дефекта мягких тканей большими грудными мышцами. Во время операции была повреждена и ушита левая подключичная вена (рис. 4 а,б,в).

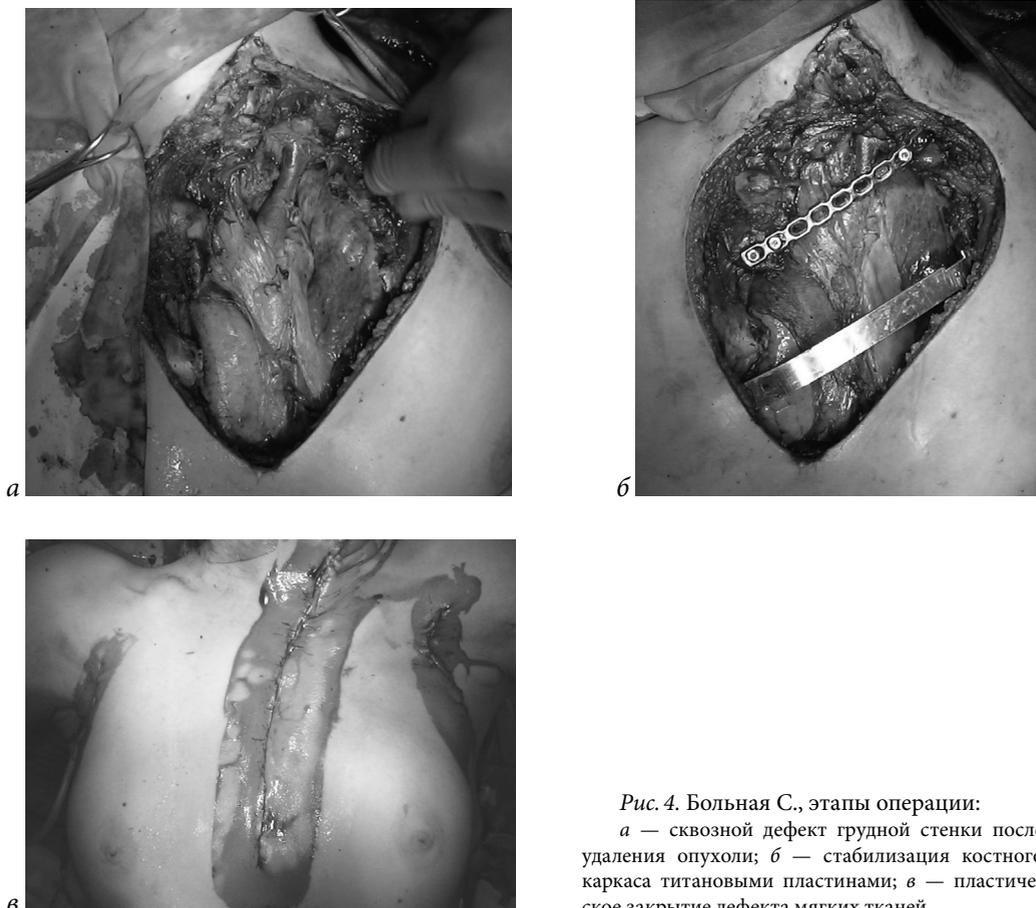


Рис. 4. Больная С., этапы операции:
 а — сквозной дефект грудной стенки после удаления опухоли; б — стабилизация костного каркаса титановыми пластинами; в — пластическое закрытие дефекта мягких тканей.

Гистологическая структура опухоли — злокачественная фиброзная гистиоцитома. Опухолевых элементов в краях резекции не обнаружено. Операция признана радикальной.

В послеоперационном периоде наблюдалась миграция шурупов, прикреплявших пластину к ключице (рис. 5). При этом не наблюдалось никакого смещения самой пластины. В остальном послеоперационный период проходил без осложнений. Больная выписана на амбулаторное лечение через 10 суток после операции (рис. 6).

Отдаленные результаты лечения: пациентка в настоящее время (спустя более 36 месяцев с момента операции) находится под наблюдением, не отмечается ни рецидива, ни генерализации процесса. Пациентка полностью компенсирована функционально, в настоящее время работает инструктором по фитнесу.

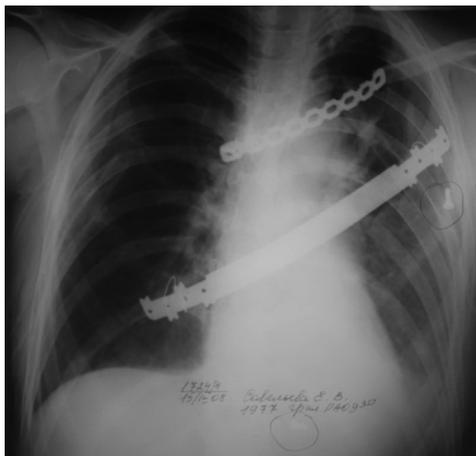


Рис. 5. Миграция шурупов, прикрепляющих титановую пластину к резецированному концу ключицы



Рис. 6. Больная С. перед выпиской

Изначально метод мобилизации больших грудных мышц использовался нами для восполнения дефекта мягких тканей у всех 6 пациентов. Однако у одного пациента, у которого были резецированы средняя и нижняя трети грудины с передними концами 8 ребер, в послеоперационном периоде возникла несостоятельность швов и некроз краев раны, обнажение пластин, что потребовало повторной операции.

Пациент М., 50 лет, поступил с жалобами на объемное образование на груди, существующее около 1 года. Лечился у хирурга по месту жительства по поводу перихондрита. В связи с прогрессированием процесса был направлен к онкологу. Биопсия образования — хондросаркома. При осмотре: на передней поверхности грудной

стенки на границе средней и нижней трети грудины объемное образование размером 6×8 см (рис. 7). По данным КТ образование полностью прорастает грудину и попадает в переднее средостение (рис. 8).



Рис. 7. Вид больного М. при поступлении: опухоль прорастает кожу и изъязвляется.



Рис. 8. КТ больного М.: опухоль прорастает в переднее средостение.

Выполнена операция: субтотальная резекция грудины в объеме нижних 2/3, передних отрезков 12 ребер, переднего листка перикарда, мягких тканей. Каркадность грудной стенки, как и в других случаях, восстановлена за счет двух титановых пластин (рис. 9 а,б,в). Первоначально дефект мягких тканей закрыт большими грудными мыш-



Рис. 9. Этапы операции:
а — сквозной дефект грудной стенки после удаления опухоли; *б* — стабилизация костного каркаса титановыми пластинами; *в* — пластическое закрытие дефекта мягких тканей.

цами. На 6-е сутки послеоперационного периода возник частичный некроз лоскутов по линии швов на всю толщю с обнажением титановой конструкции (рис. 10). В связи с этим предпринята повторная операция: формирование мышечно-кожного лоскута на основе широчайшей мышцы спины с осевым кровоснабжением из конечных ветвей грудоспинной артерии и пластическое закрытие дефекта мягких тканей на передней грудной стенке.

Опухолевых элементов в краях резекции не обнаружено. Операция признана радикальной.

Послеоперационный период без осложнений. Лоскут полностью прижился. Больной выписан на амбулаторное лечение в удовлетворительном состоянии на 10-е сутки после повторной операции. В функциональном отношении полностью компенсирован (рис. 11).

У остальных 5 пациентов послеоперационный период проходил без осложнений. Послеоперационной летальности отмечено не было.

Результаты и обсуждение. Все пациенты прослежены до настоящего момента, т. е. в течение 36 месяцев. Двое из них умерли: через 12 месяцев (множественные метастазы в легкие у пациентки с меланомой) и 18 месяцев (метастазы в головной мозг у пациента с фибросаркомой), соответственно. Остальные пациенты находятся под наблюдением в течение 6–36 месяцев, отмечают хорошие функциональные и удовлетворительные косметические результаты лечения, что очень важно с точки зрения социальной реабилитации этих больных. Все они продолжают трудовую деятельность.

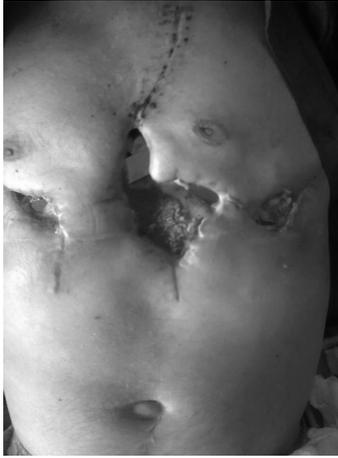


Рис. 10. Частичный некроз лоскутов, обнажение титановых пластин



Рис. 11. Внешний вид больного М. перед выпиской

Выполнение широкой резекции не должно смущать хирургов. Именно такая тактика позволяет добиться длительной продолжительности жизни. Выполнение одномоментной реконструктивной операции позволяет сохранить качество жизни на достаточном уровне.

Таким образом, переднюю поверхность грудной стенки целесообразно делить на 2 этажа — верхний и нижний соответственно, примерно посередине.

Восстановление дефектов мягких тканей, локализованных, в основном, в верхнем этаже передней поверхности грудной стенки, возможно по методике, использованной нами. Ее преимущества: 1) достаточная простота исполнения, 2) не требует специальной аппаратуры. Недостаток ее — это невозможность закрыть дефект, расположенный в нижнем этаже передней поверхности грудной стенки. Мы имеем теперь печальный опыт, подтверждающий это.

Для пластики таких дефектов необходимо использовать лоскут с осевым кровоснабжением на основе широчайшей мышцы спины, длины ножки для этого вполне достаточно. Провести лоскут в подкожном тоннеле также не представляет трудностей.

Для пластики дефектов мягких тканей невозможно использовать ротационный кожно-мышечный лоскут на основе прямой мышцы живота по причине пересечения внутренних грудных сосудов при резекции грудины.

Для пластического закрытия дефектов мягких тканей в нижнем этаже передней поверхности грудной стенки стоит рассмотреть возможность резекции грудины поднадкостнично с сохранением хотя бы одной внутренней грудной артерии. Это даст возможность в дальнейшем использовать лоскут на основе прямой мышцы живота в ротационном его варианте.

Следует провести дополнительные топографо-анатомические исследования для уточнения тонкостей кровоснабжения большой грудной мышцы и формируемого на ее основе кожно-мышечного лоскута. Вероятно, лоскут может быть сформирован без полного пересечения этой мышцы у места прикрепления к плечу, что обеспечит меньшую потерю функции.

Литература

1. Алиев М. Д., Соболевский В. А. Реконструктивные операции при злокачественных опухолях грудной и брюшной стенки // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. НПЖ. 2011. № 2. С. 3–12.
2. Тепляков В. В. и др. Хирургическое лечение пациентов с опухолями верхних отделов грудной стенки // Саркомы костей, мягких тканей и опухоли кожи. НПЖ. 2011. № 1. С. 18–28.
3. Давыдов М. И., Алиев М. Д. и др. Хирургическое лечение злокачественных опухолей грудной стенки // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. 2008. Т. 19, № 1. С. 35–38.
4. Трапезников Н. Н., Цуркан А. М. Сберегательные и сберегательно-восстановительные операции при опухолях костей. Кишинев: Штиинца, 1989.
5. Ахмедов Б. П. Метастатические опухоли. М.: Медицина, 1984.
6. Филиппов С. Г. Пластика дефектов грудной стенки конструкциями из инкелида титана: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Томск, 2002.
7. Друкин Э. Я., Карасева Н. А., Нохрин А. В. и др. Пластика обширных дефектов грудной стенки после радикального удаления злокачественных опухолей // Опухоли кожи и мягких тканей. Материалы всероссийской научно-практической конференции. СПб., 2009.
8. Адамян А. А., Ромашов Ю. В. Реконструкция грудной стенки при онкологических заболеваниях // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. 1997. № 3. С. 32–42.
9. Белоусов А. Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. СПб.: Гиппократ, 1998.
10. Дамбаев Г. Ц., Гюнтер В. Э., Филиппов С. Г. и др. Новый метод закрытия дефектов грудной стенки // Бюллетень сибирской медицины. 2002. № 1. С. 107–110.
11. Зацепин С. Т. Костная патология взрослых. М.: Медицина, 2001.
12. Кабанов А. Н., Ситко Л. А., Козлов К. К. и др. Хирургическое лечение дефектов грудной стенки // Грудная хирургия. 1982. № 1.
13. Фергюсон Марк К. Атлас торакальной хирургии / под ред. М. И. Перельмана. М.: Геотар-Медиа, 2009.
14. Galli A., Raposio E., Santi P. Reconstruction of fullthickness defects of the thoracic wall by myocutaneous flap transfer: latissimus dorsi compared with transverse rectus abdominis // Scand. J. Plast. Reconstr. Surg. Hand. Surg. 1995. Vol. 29, N 1. P. 39–43.
15. Using titanium plate or meshplate for chest wall reconstruction: report of 6 cases and literature review / S. P. Luh, Y. C. Lee, J. M. Lee, C. J. Lee // Artif-Organs. 1996. Vol. 20, N 12. P. 1295–1298.
16. Pairolero P. C., Arnold P. G. Thoracic wall defects: Surgical management of 205 consecutive patients // Mayo. Clin. Proc. 1986. Vol. 61. P. 557.
17. Seyfer A. E., Graeber G. M. (eds) Chest Wall Reconstruction // Surg. Clin. North. Am. 1989. Vol. 69.
18. Seyfer A. E., Graeber G. M., Wind G. G. Atlas of Chest Wall Reconstruction. Rockville. MD. Aspen Publishers, 1986.

Статья поступила в редакцию 2 июля 2012 г.