

УДК 617.54-089

© Г.В.Слизовский, В.М.Масликов, И.И.Кужеливский, М.Ю.Степанов

## Способ хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки у детей

Г.В.СЛИЗОВСКИЙ, В.М.МАСЛИКОВ, И.И.КУЖЕЛИВСКИЙ, М.Ю.СТЕПАНОВ

### The method of surgical correction of funnel chest deformation in children

G.V.SLIZOVSKY, V.M.MASLIKOV, I.I.KUZHELIVSKY, M.Yu.STEPANOV

Сибирский государственный медицинский университет

Анатомическое и клиническое описание воронкообразной деформации грудной клетки (ВДГК), грудь сапожника, *pectus excavatum*, было сделано в конце 16 века и опубликовано в виде эссе знаменитым анатомом и врачом *Vauhinus* в 1594 г. во Франкфурте. Первая операция по поводу ВДГК была произведена в 1911 г. *Ludwig Meyer*, который произвел резекцию реберных хрящей. ВДГК по данным ряда авторов встречается в 0,6-2,3% случаев [3, 14, 9, 21, 20], что составляет 91% врожденных деформаций грудной клетки (*Willital et al.*, 1981). ВДГК - самая частая патология грудной стенки у детей [2, 7, 19, 12, 15]. Большинство деформаций подобного рода сопровождаются нарушениями деятельности дыхания и гемодинамики. Даже незначительный косметический дефект вызывает значительные сдвиги в психике ребенка, приводит к замкнутому образу жизни, неврозоподобным состояниям и, в конечном итоге, социальной дезадаптации [2, 6, 29, 36, 42]. Единственным средством изменения конфигурации грудной клетки является хирургическая коррекция. Для коррекции воронкообразной деформации грудной клетки предложено свыше 50 различных методик операций (*Л. Омбретан, Р. Гросс, Г.А. Баиров, Ф. Ребейн, А. Бруннер, В. Палтия, И. Краузе, М. Равич, Ф. Робичек, А.И. Кондрашин, И. Вада, В.И. Гераськин, Ю.А. Бродко*).

Необходимость оперативного лечения не вызывает сомнения, так как даже пациенты, не имеющие жалоб до операции, в подавляющем большинстве отмечают субъективное улучшение состояния [14, 21, 25, 36, 44, 46, 48, 53, 54]. Большинство традиционных методик дают хорошие функциональные результаты, однако косметический эффект оставляет желать лучшего. Так или иначе, больному приходится выбирать между двумя косметическими недостатками: либо углубление груди, либо послеоперационный рубец на этом месте [29, 35, 39, 41, 52].

На сегодняшний день мнения авторов, занимающихся проблемами деформаций передней стенки грудной клетки, переменны в отношении показаний к применению и выбору метода хирургической коррекции [1, 3, 8, 10, 16-20, 22-24, 30, 31, 34, 35, 37, 38, 43, 47, 49, 50, 51, 55, 56]

Все вышесказанное требует поиска новых путей в решении вопроса коррекции ВДГК с учетом эстетических требований пациента.

Оперативное вмешательство в классическом варианте состоит из 2 основных этапов - мобилизации грудино-реберного комплекса (ГРК) и его фиксации в положении коррекции [3, 5, 14, 20, 23, 24, 33]. В отношении второго этапа в последнее десятилетие преобладающее большинство хирургов для фиксации грудины и ребер используют различные металлические конструкции. В необходимости применения мобилизации ГРК мнения ученых разделились, в связи с предложенной в 1998 г. *Дональдом Нассом* новой методики хирургической коррекции, позволяющей радикально корригировать деформацию с минимальной травматичностью вмешательства и максимально выгодным эстетическим результатом. Принцип метода основан на исправлении деформации специальной пластиной, устанавливаемой за грудиной, без нарушения целостности костно-хрящевого каркаса грудной стенки (*Nuss D.*, 1998). К настоящему времени, по сводным данным, метод Насса применен примерно у 10000 больных, у трети из которых прослежены отдаленные результаты. Анализ литературы показывает перспективность метода [12, 15, 26, 27, 28, 31, 36, 40]. Безусловными преимуществами метода Насса являются минимальная травматичность и максимальный косметический эффект. Вместе с тем, многие авторы указывают на достаточно высокую частоту осложнений при использовании данной методики [9, 11, 12, 13, 16]. Операция заключается в следующем. Выполняются разрезы на уровне передних подмышечных линий длиной 2-3 см. После этого, под контролем торакоскопа вводится проводник за грудиной и на нем производится начальная коррекция диафрагмы. Производится выбор пластин и их моделирование. К концу интродюсера фиксируют тесемку или силиконовую трубку (дренаж) и проводят от одного разреза к другому. К концу выведенной тесьмы или силиконовой трубки фиксируют подготовленную пластину и проводят ее на противоположную сторону. После проведения пластина располагается вогнутой поверхностью вверх. Специальными инструментами производят ротацию пластины, которая

окончательно выправляет деформацию. После поворота пластины может потребоваться дополнительная коррекция кривизны концов пластины, что производится также специальными инструментами. Одним из вариантов повышения устойчивости пластины является применение стабилизаторов и фиксация пластины к ребрам.

В 2004 г. А.В. Виноградовым был предложен способ хирургической коррекции ВДГК, отличающийся тем, что пластину предварительно изгибают, придают ей S-образную форму, придавая таким образом ей и ребрам физиологически правильное положение, при этом вогнутый конец после выведения наружу загибают по форме **грудной клетки**, после чего пластину фиксируют.

В 2006 г. В.Н. Стальмахович и соавторы описали дополненную методику Насса, заключающуюся в мобилизации грудинно-реберного комплекса в 2 этапа. Первым этапом проводится создание подкожной эмфиземы с пневмопрепаровкой кожи в проекции грудины. Под контролем оптики через микроразрезы выполняется рассечение электроножом надкостницы с последующим проведением Т-образной стернотомии долотом шириной 0,5 см с ограничителем. Вторым этапом под контролем эндооптики крючком электроножа последовательно рассекаются реберные хрящи на вершине их деформации со стороны грудных полостей с обеих сторон. Проведение за грудинно титановой пластины, смоделированной индивидуально по переднебоковому профилю грудной клетки, также осуществляли под контролем оптики, что исключало повреждение органов средостения. Сам же основной этап «Nuss procedure»: разворот пластины, элевация грудины с исправлением одномоментно воронкообразной деформации, выполнялись в своем классическом варианте.

Известен способ хирургического лечения ВДГК у детей, предложенный В.С. Мазуриным и соавторами. Сущность способа состоит в выполнении двух разрезов по боковым поверхностям **грудной клетки**, формировании за грудинного тоннеля, проведении через него титановой пластины С-образной формы за грудину вогнутым концом, с оставлением выгнутой части за грудинной, разворачивании пластины, с приданием физиологически правильного положения и фиксации ее к ребрам. Корректирующие пластины проводят по боковым поверхностям **грудной клетки**. Размещают туннель в области наименьшей **деформации** и корректируют **деформацию** на проведенном туннелаторе.

В.Б.Шамик предложил фиксацию передней грудной стенки пластинками из титана, которые придают изгиб физиологического профиля передней **грудной** стенке, соединяют между собой в единый блок и укладывают на скелетированную переднюю поверхность выведенного в положение коррекции **грудинно-реберного** комплекса (патент РФ № 2326614).

Несмотря на высокую клиническую эффективность описанных способов, авторами не всегда использовалась предварительная элевация грудины для снижения ригидности передней деформированной грудной клетки. Кроме того, в описанных способах высок риск интра- и послеоперационных осложнений, за грудинное проведение устройства весьма травматично, по причине жёсткости конструкции; коррекция её структуры в имплантированном состоянии увеличивает риск и техническую сложность оперативного вмешательства.

Представляет интерес способ лечения, описанный в 2006 г.

А.Ю. Разумовским и соавторами. Авторами была применена классическая методика операции Насса, заключающаяся в за грудинном проведении пластины, имплантируемой через небольшие разрезы на уровне 4 межреберья и, после ротации на 180 градусов, фиксации её к 2-3 рёбрам отдельными швами. Канал для проведения пластины формировался с использованием специальных инструментов.

Однако, в предлагаемом способе хирургической коррекции сохраняется высокий риск послеоперационных осложнений, поскольку проведение и, особенно, ротация пластины очень травматичны для внутренних органов. Техническая сложность оперативного вмешательства высока, что требует большого количества ассистентов.

Целью предлагаемого способа является повышение эффективности хирургического лечения ВДГК за счёт использования имплантатов из никелида титана с памятью формы, что значительно упрощает за грудинное проведение имплантата и снижает риск интраоперационных осложнений.

Все этапы оперативного лечения предварительно апробированы на животных. Все клинические исследования и манипуляции соответствовали этическим стандартам (заключение ЭК при ГОУ ВПО СибГМУ №229 от 23.10.2007 г.). Добровольное информированное согласие на хирургическое лечение с применением никелида титана подписывалось при поступлении больного в стационар, этические нормы соответствовали Хельсинкской декларации 1975 г. и ее пересмотренного варианта 1983 г.

Поставленная цель достигается тем, что в предлагаемом способе на 1 этапе отсекается мечевидный отросток, мобилизуется ретростернальное пространство между плевральными листками. На 2 этапе - разрезы производится рассечение кожи по подмышечным линиям длиной до 5 см в 5 межреберье с обеих сторон. 3 этап – за грудинной в поперечном направлении формируется туннель с предварительной элевацией грудины для снижения ригидности деформации. Формирование туннеля осуществляется при помощи проводника-кассеты, внутри которой находится охлаждённая в жидком азоте пластина из никелида титана с памятью формы. Проведение кассеты выполняется

слева направо под контролем указательного пальца в ретростеральном пространстве. Изготовление пластины с ее свойствами производится заранее и подбор ее индивидуален. 4 этап – после удаления кассеты пластина при помощи лавсановых нитей фиксируется к костной части ребер. Раны ушиваются косметическим швом. Ближайший послеоперационный период больные находятся в отделении реанимации (1–2 суток), со 2 суток переводятся в отделение, где начинают ходить. Пациенты выписывались из отделения после операции на 10–12-е сутки. В отдаленном послеоперационном периоде отторжения пластины не наблюдалось и деформация устойчиво исправлялась.

Новизна предлагаемого способа заключается в том, что при проведении через загрудинный тоннель охлажденная пластина эластична и не повреждает внутренние органы и ткани, что снижает риск интра- и послеоперационных осложнений.

Использование данного способа позволяет уменьшить травматичность вмешательства и сократить продолжительность операции, снизить риск повреждения жизненно важных органов **грудной клетки**, а также технически упростить выполнение операции.

#### *Клинический пример*

Больной С. 15 лет, поступил в клинику 14. 04. 2009 г. для оперативной коррекции воронкообразной деформации грудной клетки 3 степени (рис. 1, 2).

17.04.2009 г. произведена операция согласно предлагаемому способу. Под общей анестезией скальпелем выполнили поперечный разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки в области мечевидного отростка, не доходя до линии апертуры 2 см. Обнажили нижнюю треть грудины и хрящевые отделы реберных дуг. Скальпелем отсекали мечевидный отросток и мобилизовали ретростеральное пространство между плевральными листками. В 5 межреберье с обеих сторон выполнили поперечный разрез кожи и подкожно-жировой клетчатки по подмышечным линиям длиной 5 см. За грудиной в поперечном направлении тупым путем сформировали туннель. Формирование туннеля осуществляли при помощи проводника-кассеты. Проведение кассеты выполняли слева направо в ретростеральном пространстве под контролем указательного пальца. Далее кассету удалили и пластина при помощи лавсановой ленты фиксирована к костной части ребер. Ушивание ран косметическим швом.

Ближайший послеоперационный период больной находился в отделении реанимации. Со 2-х суток переведен в отделение травматологии и ортопедии, где проходил курс реабилитации. Пациент стал ходить на 3-е сутки после операции. Дренаж удалили на 3-е сутки, швы сняли на 10-е сутки после операции. Больной выписан на 11-е сутки после операции в удовлетворительном состоянии с хорошим косметическим эффектом. Осмотрен повторно через 6 месяцев после операции. Растет и развивается нормально. Реакции со стороны органов и тканей на имплант не обнаружено.

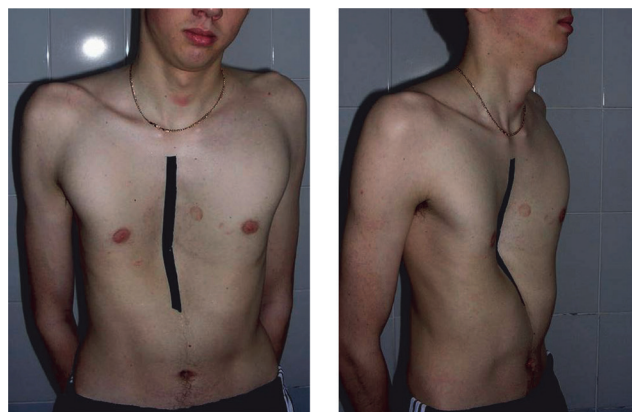


Рис. 1. Больной с воронкообразной деформацией грудной клетки до операции.



Рис. 2. Рентгенограмма больного с воронкообразной деформацией грудной клетки до операции.

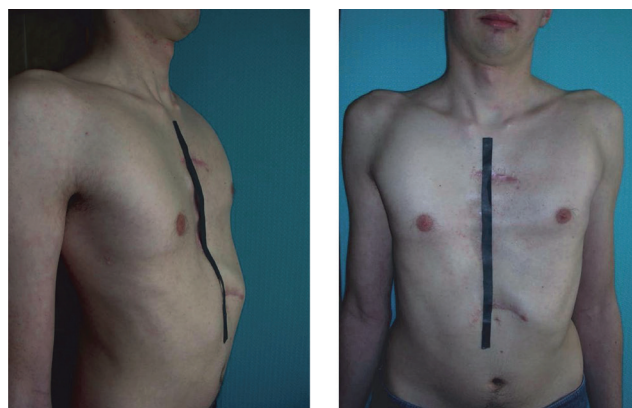


Рис. 3. Больной с воронкообразной деформацией грудной клетки после операции.

03.02. 2011 года амбулаторно под местной анестезией были удалены корригирующие импланты. Сформирована косметически и функционально полноценная грудная клетка. Отдаленный результат признан отличным (рис. 3).

Список литературы

1. *Арсениевич В.Б., Павленко Н.Н., Норкин И.А., Мухамедеев А.А.* Ошибки и осложнения при хирургическом лечении врожденной воронкообразной деформации грудной клетки. Оптимальные технологии диагностики и лечения в детской травматологии и ортопедии, ошибки и осложнения: Материалы симп. дет. Травматол - ортопедов России. Волгоград 2003; 175-177.
2. *Ашкрафт К.Ч., Холдер М.* Детская хирургия. СПб Харфорд 1996; 1.
3. *Баиров Г.А., Джумабаев Д.Ц., Мариев И.А.* Отдаленные результаты оперативного лечения детей с воронкообразной деформацией грудной клетки. Вестн. хирургии им. И.И. Грекова 1982; 128: 4: 96-98.
4. *Баиров Г.А., Фокин А.А.* Воронкообразная деформация грудной клетки у детей. Педиатрия 1983; 8: 67-71.
5. *Васильев Г.С., Рудаков С., Веровский В.А.* Показания к операции и методу хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки у детей. Вестн. РАМН 1994; 4: 3-5.
6. *Виноградов А.В.* Стернохондродистракция - новый метод лечения воронкообразных деформаций грудной клетки у детей. Детская хирургия 2003; 2: 21-23.
7. *Волков М.В., Дедова В.Д.* Детская ортопедия. М Медицина 1980.
8. *Гафаров Х.З., Плаксейчук Ю.А., Плаксейчук А.Ю.* Лечение врожденных деформаций грудной клетки: Учеб. пособие Казань ФЭН, 1996; 141.
9. *Горбунов А.В.* Методика лечебной физкультуры у детей с воронкообразной деформацией грудной клетки в предоперационном периоде: Автореф. дис... канд. мед. наук М 1993; 17.
10. *Жила Н.Г.* Хирургическая моделирующая коррекция врожденных и приобретенных деформаций грудной клетки у детей и подростков: Автореф. дис... д-ра мед. наук Иркутск 2000; 34.
11. *Иванов Г.И.* К усовершенствованию оперативного лечения воронкообразной деформации грудной клетки. Актуальные вопросы детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. М 1976; 48-50.
12. *Исаков Ю.Ф., Степанов Э.А., Герасьин В.И.* Руководство по торакальной хирургии у детей. М Медицина, 1978.
13. *Клемент Р.Ф., Лаврушин А.А., Тер-Погосян П.А.* Инструкции по применению формул и таблиц должных величин основных спирографических показателей Л 1986; 90.
14. *Кондрашин Н.И.* Аномалии развития грудной клетки: Ортопедия, травматология и протезирование 1984; 4: 62-67.
15. *Кузнецихин Е.П., Ульрих Э.В.* Хирургическое лечение детей с заболеваниями и деформациями опорно-двигательной системы. М Медицина 2004.
16. *Малахов О.А., Цыкунов М.Б., Рудаков С.С. и др.* Комплексный подход к лечению воронкообразной и килевидной деформации грудной клетки в сочетании с деформациями позвоночника. Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Материалы науч.-практ. конф. дет. травматол.-ортопедов России. Воронеж СПб 2004; 260-261.
17. *Полюдов С.А., Горицкая Т.А., Веровский В.А. и др.* Современные технологии лечения ВДГК у детей. Материалы третьего Российского конгресса "Современные технологии в педиатрии и детской хирургии". М МЕД-ПРАКТИКА 2004; 488.
18. *Птицын А.И., Захаров Е.С.* А.с. № 755274. Устройство для лечения деформации грудной клетки Оpubл. 1980; 30.
19. *Рудаков С.С.* Метод комбинированного лечения воронкообразной деформации грудной клетки у детей с синдромом Марфана и марфаноподобным фенотипом. Пособие для врачей. Москва 1996.
20. *Тимощенко В.А.* Металлоостеронохондропластика при врожденных и приобретенных деформациях грудной клетки у детей. Дисс. Д.м.н. 1995.
21. *Урмонас В.К., Кондрашин Н.И.* Воронкообразная деформация грудной клетки у детей. Вильнюс Моклас 1983.
22. *Чепурной Г.И., Шамик В.Б., Фоменко М.В., Осипов С.Н.* Новые способы лечения и диагностики врожденных деформаций грудной клетки у детей. VII съезд травматологов-ортопедов России: Тез. докл. в 2-х томах Томск STT 2002; 1: 499-500.
23. *Шамик В.Б., Хасан Ф.Х.* Обоснование стабилизации грудино-реберного комплекса при реконструктивных торакопластиках воронкообразной грудной клетки у детей. Актуальные вопросы детской травматологии и ортопедии: Мат-лы науч.-практ. конф. детск. травмат.- ортопед. России. СПб 2004; 422.
24. *Actis-Dato G.M.* Clinical terapia chirurgica del pectus excavatum G.M.Actis-Dato, R.R. Gentilli, P.Colderini. Minerva Chirurgica 1962; 17: 8: 377-390.
25. *Borowitz D, Cerny F, Zallen G, Sharp J, Burke M, Gross K, Glick PL.* Pulmonary function and exercise response in patients with pectus excavatum after Nuss repair. J Pediatr Surg. 2003; Apr: 38(4): 544-7.
26. *Broens P.M. A., Ekkelkamp S., Aronson D.C.* The Nuss-procedure, a neu method to treat pectus excavatum. Abstracts of Fours European Congress of Paediatric Surgery, Budapest, Hungary 2001; May 3-5: 381-382.
27. *Coln D., Gunning T., Ramsay M., Swygart T., Vera R.* Early experience with the Nuss minimally invasive correction of pectus excavatum in adults. World J Surg. 2002; Oct: 26(10): 1217-21.
28. *Croitoru D.P., Kelly R.E. Jr, Goretsky M.J., Lawson M.L., Swoveland B., Nuss D.* Experience and modification update for the minimally invasive Nuss technique for pectus excavatum repair in 303 patients. J Pediatr Surg. 2002 Mar; 37(3): 437-45.
29. *Einsiedel E, Clausner A.* Funnel chest: psychological and psychosomatic aspects in children, youngsters, and young adults. J Cardiovasc Surg (Torino) 1999; 40: 733-736.
30. *Ellis, D.G.* Chest wall deformities in children. Pediatr. Ann.- 1989; 18: 3: 161-165.
31. *Fonkalsrud, E.W.* Repair of pectus excavatum deformities: 30 years of experience with 375 patients. Ann. Surg. 2000; 231: 3: 443-448.
32. *Fonkalsrud EW.* Current management of pectus excavatum. World J Surg. 2003 May;27(5): 502-8.

33. *Gotia, D.G., Aprodu S.G., Savu B. et al.* The results of the Ravitch-Sutherland technique for surgical correction in pectus. *Rev. Med. Soc Med. Nat Iasi.* 1997; 101: 3-4: 152-155.
34. *Gross, R.E.* Eine Modifikation der Thoraxstabilisierung nach Rehbein bei Trichterbrustoperation 1975; 17: 67.
35. *Haller, J.A. Loughlin G.M.* Cardiorespiratory function is significantly improved following corrective surgery for severe pectus excavatum. Proposed treatment guidelines. *Surg.* 2000; 41: 1: 125-130.
36. *Haller J.A., Jr.* Complication of surgery for pectus excavatum. *Chest Surg Clin N Am* 2000 May; 10(2): 415-426.
37. *Hebra A.A., Gauderer M.W., Tagge E.P. et al.* simple technique for preventing bar displacement with the Nuss repair of pectus excavatum. *Pediatr. Surg.* 2001; 36: 8: 1266-1268.
38. *Hegemann, G., Leuschaf R., Schoberth H.* Erfahrungen bei 100 Trichterbrust operationen. *Dtsch. Med. Wschr.* 1962; 8: 16: 774-784.
39. *Horch RE, Springer O.* Minimally-invasive endoscopic correction of funnel chest deformity via an umbilical incision. *Aesthetic Plast Surg.* 2002 Jul- Aug; 26(4): 295-8.
40. *Hosie S, Sitkiewicz T, Petersen C, Gobel P, Schaarschmidt K, Till H, Noatnick M, Winiker H, Hagl C, Schmedding A, Waag KL.* Minimally invasive repair of pectus excavatum - the Nuss procedure. A European multicentre experience. *Eur J Pediatr Surg.* 2002 Aug; 12(4): 235-8.
41. *Jacobs JP, Quintessenza JA, Morell VO, Botero LM, van Gelder HM, Tchervenkov CI.* Minimally invasive endoscopic repair of pectus excavatum. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002 May; 21(5): 869-73.
42. *Kowalewski J, Brocki M, Dryjanski T, et al.* Pectus excavatum: increase of right ventricular systolic, diastolic, and stroke volumes after surgical repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 118: 87-92.
43. *Krause I, Paplow B.,* Korrektur der Trichterbrust. 20-jähriger Erfahrungsbericht. *Padiatr. Grenzgebiete.* 1977; 16: 1 19-123.
44. *Malek MH, Fonkalsrud EW, Cooper CB.* Ventilatory and cardiovascular responses to exercise in patients with pectus excavatum. *Chest.* 2003 Sep; 124(3): 870-82.
45. *Miller KA, Woods RK, Sharp RJ, Gittes GK, Wade K, Ashcraft KW, Snyder CL, Andrews WM, Murphy JP, Holcomb GW 3rd.* Minimally invasive repair of pectus excavatum: A single institution's experience. *Surgery* 2001 Oct; 130(4): 652-9.
46. *Moh H. Malek, Eric W. Fonkalsrud, Christopher B., Cooper.* Ventilatory and Cardiovascular Responses to Exercise in Patients With Pectus Excavatum Chest 2003 Sep; 124(3).
47. *Molik, K.A., Engum S.A., Rescorla F.J. et al.* Pectus excavatum repair: Experience with standard and minimal invasive techniques. *Pediatr. Surg.* 2001; 36: 324-328.
48. *Morshuis WJ, Folgering HT, Barentsz JO, et al.* Exercise cardiorespiratory function before and one year after operation for pectus excavatum. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1994; 107: 1403-1409.
49. *Nuss D., Kelly R.E., Croitoru D.P., Katz M.E.* A 10-year review of minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. *Pediatr. Surg.* 1998; 33: 4: 545-552.
50. *Paltia, V., Parkkulainen K., Sulamaa M., Walgeren G.R.* Operative technique in funnel chest; experience in 81 cases. *Acta chir. Scand.* 1959; 1: 16: 2: 90-98.
51. *Ravitch, M.M.* Congenital deformities of the chest wall and their operative correction Philadelphia 1977; 127-205.
52. *Roberts J, Hayashi A, Anderson JO, Martin JM, Maxwell LL.* Quality of life of patients who have undergone the Nuss procedure for pectus excavatum: Preliminary findings. *J Pediatr urg.* 2003 May; 38(5): 779-83.
53. *Samberger RS, Welch K.G, Upton J. III:* Surgical treatment of thoracic deformity in Poland's syndrome. *J Pediatr Surg* 1989; 24: 760-766,
54. *Sigalet D.L., Montgomery M., Harder J.* Cardiopulmonary effects of closed repair of pectus excavatum. *J Pediatr Surg.* 2003 Mar; 38(3): 380-5.
55. *Welch V.A.* Surgical correction of pectus carinatum (pigeon breast) *Pediatr. Surg.* 1973; 8: 659-667.
56. *Willital G.H., Bunger L.* Indikationen und Operationstechnik zur Korrektur der Trichterbrust und deren Ergebnisse *Chirurg.* 1975.; 46: 323.

Поступила 01.11.2011 г.

### Информация об авторах

1. Слизовский Григорий Владимирович – к.м.н., доц. кафедры детских хирургических болезней Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: sgv5858@mail.ru
2. Масликов Вячеслав Михайлович – к.м.н., доц., зав. кафедрой детских хирургических болезней Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: sgv5858@mail.ru
3. Кужеливский Иван Иванович – асс. кафедры детских хирургических болезней Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: kuzhel@rambler.ru
4. Степанов Михаил Юрьевич – сотрудник Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: sgv5858@mail.ru кафедры детских хирургических болезней Сибирского государственного медицинского университета; e-mail: sgv5858@mail.ru