

УДК: 616.66-007.24+611.712:

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

А.М. ШАМСИЕВ, Ж.А. ШАМСИЕВ, Ю.А. ТУРАЕВ, А.И. МУТАЛИБОВ, М.Ж. БУРГУТОВ
Самаркандский Государственный медицинский институт
2 - клиника Самаркандского Государственного медицинского института

КЎКРАК ҚАФАСИ ГИРДОБСИМОН ДЕФОРМАЦИЯСИДА КАРДИОРЕСПИРАТОР ТИЗИМИ ФУНКЦИОНАЛ ТЕКШИРИНИНГ АҲАМИЯТИ

А.М. ШАМСИЕВ, Ж.А. ШАМСИЕВ, Ю.А. ТУРАЕВ, А.И. МУТАЛИБОВ, М.Ж. БУРГУТОВ
Самарканд Давлат медицина институти
Самарканд Давлат медицина институтининг 2 - клиникаси

THE ROLE OF FUNCTIONAL STUDIES OF CARDIORESPIRATORY SYSTEM WITH FUNNEL CHEST DEFORMITY

A.M. SHAMSIEV, J.A. SHAMSIEV, Y.A. TURAEV, A.I. MUTALIBOV, M.D. BURGUTUV
Samarkand State Medical Institute
2 – clinic of the Samarkand State Medical Institute

Мақолада кўкрак қафаси деформацияси мавжуд 66 нафар беморда кузатишган узгаришлар маълумоти келтирилган. Касалликнинг шаклини, чуқурлик даражасинини ва кардиореспиратор тизим томонидан бўладиган ўзгаришларни аниқлашда ҳамда даволаш усулини танлаш учун мультиспирал компьютер томографиясининг юқори информативлиги кўрсатилган. 2013 йилдан бошлаб шу каби беморларга D.Nuss бўйича миниинвазив торакопластика операцияси ўтказилмоқда. Маълумотларга таяниб шуни айтиши мумкинки, кўкрак қафаси деформациясини ушбу усулда операция қилиб даволаш функционал ва косметик жиҳатдан яхши натижалар беради.

Калит сўзлар: кўкрак қафаси гирдобсимон деформацияси, компьютер томографияси, D.Nuss бўйича торакопластика.

The article presents its own material 66 observations of patients with funnel-like deformation of the chest. It is shown that multispiral computed tomography is the most informative method in determining the shape, severity of curvature and the degree of cardiorespiratory disorders, and also determining the choice of therapeutic tactics. Starting in 2013, patients with this congenital pathology were operated using the method of minimally invasive thoracoplasty according to D. Nuss. It is noted that the application of this method of correction of funnel-shaped deformation of the chest is a method of choice and gives good functional and cosmetic results.

Keywords: funnel-shaped deformation of the thorax, computed tomography, thoracoplasty according to D. Nuss.

Актуальность. Врожденные деформации грудной клетки представляют собой пороки развития, связанные с изменением ее формы. Наиболее часто встречается воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК), составляющая до 2,3%, а по данным зарубежных авторов – до 1,3% от всех пороков развития у детей [1, 4, 10].

Воронкообразная деформация грудной клетки, как проявление дисплазии соединительной ткани всего организма, как правило, сочетается с изменениями в кардиореспираторной системе (нарушение проводимости миокарда, повышение частоты сердечных сокращений и минутного объема крови, снижение сократительной способности сердца, изменение клапанного аппарата сердца и др.). По данным различных авторов при обследовании детей с ВДГК у 90-95 % обнаружены изменения еще в дооперационном периоде, которые необходимо учитывать для снижения риска опера-

ции и предупреждения послеоперационных осложнений. В патогенезе заболевания, из-за искривлений грудинно-реберного комплекса уменьшается ретростернальное пространство, что оказывает неблагоприятное воздействие на органы средостения. Сдавление, ротация, смещение сердца и сосудов затрудняет отток и приток крови к сердцу и влечет за собой застойные явления в малом круге кровообращения, повышение в нем сопротивления, легочную гипертензию с развитием сердечной недостаточности. Нарушение функции дыхательной системы связано с ограничением дыхательной экскурсии, ослаблением дыхательной мускулатуры, вентиляции и жизненной ёмкости легких, нарушением дренажной функции бронхиального дерева со снижением дыхательных резервов. Именно этим объясняется подверженность детей с данной патологией бронхитам, пневмониям, бронхоэктатической болезни.

Материал и методы. За период с 2012 года в отделении торакальной хирургии 2-клиники СамМИ находились 66 больных с ВДГК в возрасте от 1 года до 23 лет. Пациентов мужского пола было 43 (65%), женского – 23 (35%). Возраст пролеченных больных представлены в таблице 1.

Комплекс обследования пациентов включал: сбор жалоб, анамнеза, объективный осмотр, лабораторное обследование, обзорную рентгенографию в прямой и боковой проекциях, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ), электро- и эхокардиографию, спирометрию и консультации смежных специалистов - педиатра, кардиолога и эндокринолога.

Результаты и обсуждение. ВДГК внешне проявляется западением грудины и деформацией передних отрезков ребер различной формы и конфигурации, которая обычно начинается от

уровня второго ребра (рукоятки грудины) и распространяется до мечевидного отростка (рис. 1).

Рентгенологическое исследование выполняли в переднезадней и боковой проекциях. На рентгенограмме в прямой проекции выявляли степень смещения сердца, что косвенно позволяет судить о влиянии деформации на функцию сердца (рис. 2а). Степень деформации оценивали по рентгенограмме в боковой проекции (рис. 2б) путём вычисления грудопозвоночного индекса Гижикой (J. Gizicka, 1962).

Деформация I-степени была у 25 (38%), II-степени – у 36 (54%), III-степень искривления - у 5 (8%) пациентов.

Тип и форму искривления определяли по классификации В.К. Урмонаса и Н.И. Кондрашина [8] (рис. 3).

Таблица 1.

Пол	Возраст пролеченных больных					Всего
	Возраст пациентов					
	1-3 г.	3-7 лет	8-12 лет	13-18 лет	старше 18 лет	
Мужской	6 (9,1%)	14 (21,2%)	12 (18,2%)	9 (13,6%)	2 (3,1%)	43 (65,2%)
Женский	3 (4,5%)	10 (15,1%)	6 (9,1%)	4 (6,1%)	-	23 (34,8%)
Всего	9 (13,6%)	24 (36,3%)	18 (27,3%)	13 (19,7%)	2 (3,1%)	66 (100%)



Рис. 1. Больной С., (И.Б. №1458) 1 г. 4 мес. с воронкообразной деформацией грудной клетки 3-степени.

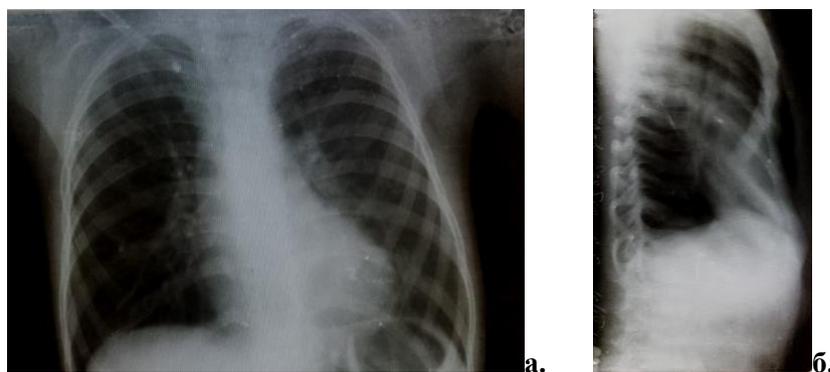


Рис. 2. Обзорная рентгенограмма больного А., 7 лет, и/б № 6440 с воронкообразной деформацией грудной клетки 3 степени.

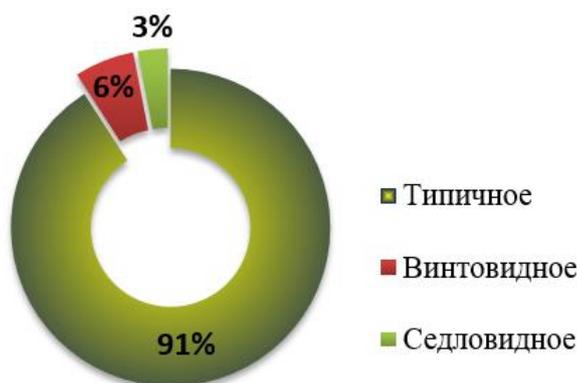


Рис. 3. Распределение пациентов с ВДГК в зависимости от типа искривления.

Изменения на ЭКГ были обнаружены у 39 (59%) больных (табл. 2). Самой частой находкой на ЭКГ было обнаружение повышения электрической активности правого желудочка, что отмечено у 13 больных. Вторичные изменения интервала QT свидетельствовало о нарушении обменных процессов в миокарде желудочков сердца.

У 10 пациентов были обнаружены метаболические изменения в миокарде желудочков сердца, которые выражались в нарушении фазы реполяризации и проявлялись сглаженностью зубца Т в отведениях III, aVF, V5,6. Вторичные изменения интервала QT отмечались у 6 пациентов, что также свидетельствовало о нарушении обменных процессов в миокарде желудочков сердца.

Выявленные электрокардиографические нарушения учитывались при назначении дополнительной метаболической поддержки, улучшающей функцию сердечно-сосудистой системы.

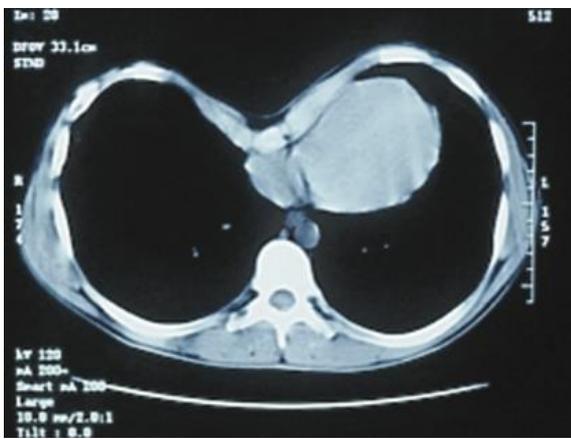
Наиболее информативным в определении степени, формы и разновидности искривления грудной клетки методом является МСКТ с 3D-моделированием. Симметричная деформация наблюдалась у 47 (71%) пациентов, асимметричная – у 19 (29%), из них правосторонняя – у 13, левосторонняя – у 6 (рис. 4).

Кроме того, по томограммам вычисляли КТ-индекс J.J. Haller - отношение поперечного размера к переднезаднему размеру грудной клетки [4] (рис. 5), и грудно-реберный угол деформации (рис. 6).

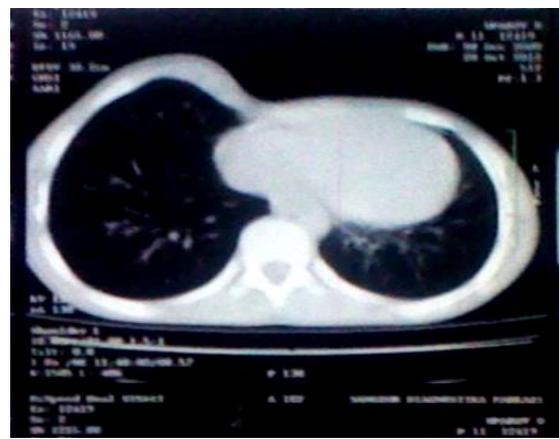
Таблица 2.

Выявленные изменения на ЭКГ при ВДГК

<i>ЭКГ - изменения</i>	<i>Кол-во больных</i>
<i>Повышения электрической активности правого желудочка</i>	13
<i>Синусовая аритмия</i>	11
<i>Метаболические изменения в миокарде желудочков</i>	10
<i>Синусовая тахикардия</i>	8
<i>Вторичные изменения интервала QT</i>	6
<i>Блокада правой ножки пучка Гисса</i>	5
<i>Повышение активности левого желудочка</i>	4
<i>Перегрузка миокарда правого предсердия</i>	3
<i>Эктопические нарушения автоматизма</i>	2
<i>Блокада правой ножки пучка Гисса</i>	2



а.



б.

Рис. 4. Компьютерная томограмма при типичной симметричной (а) и асимметричной (б) воронкообразной деформации грудной клетки 3-степени

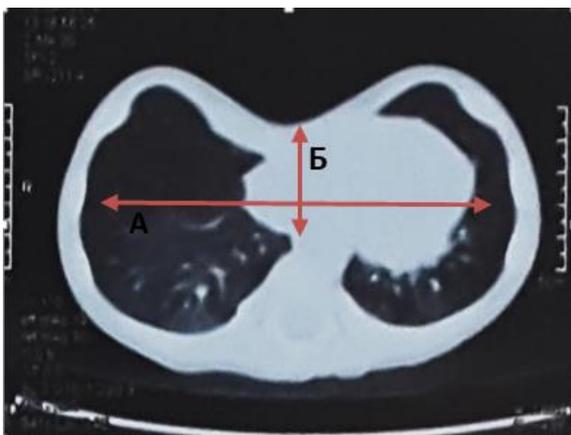


Рис. 5. Определение по томограммам КТ-индекса Геллера (ИГ).

Индекс Галлера (ИГ)

$$ИГ = A/B$$

норма – до 3.2;

ИГ > 3.2 – является показанием к выполнению торакопластики

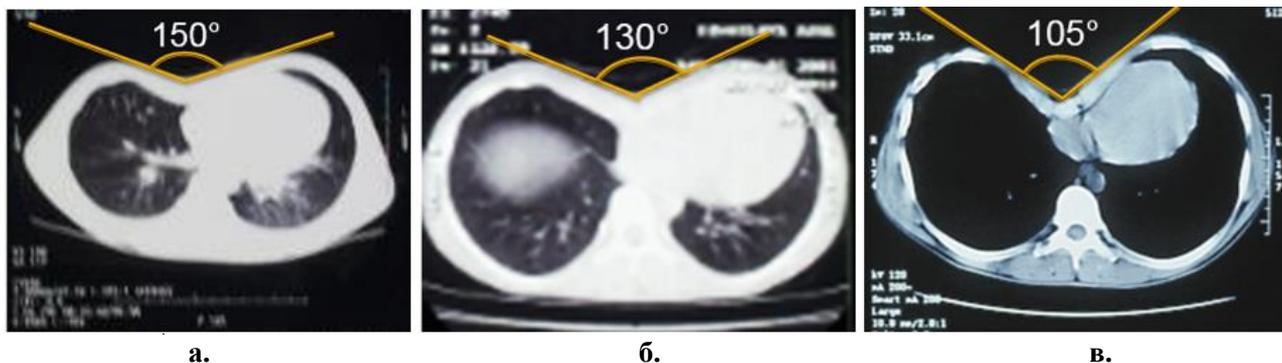


Рис. 6. Определение грудино-реберного угла деформации.

а - 1 степень –160°-141°; б - 2 степень – 140°-120°; в - 3 степень – <120°

Данные параметры позволяют судить о влиянии деформации на функцию кардиореспираторной системы и являются наиболее информативными показателями в определении тактики лечения ВДГК. Индекс J. Gizicka менее 0,6, КТ индекс J.J. Haller свыше 3,2 и величину грудино-реберного угла менее 140° относим к сильной степени деформации и считаем показанием к выполнению торакопластики.

17 больных проконсультированы эндокринологом. У двоих больных отмечалось отставание физического развития, что соответствовало – 3 SDS (коэффициент стандартного отклонения). У 4 детей антропометрические параметры соответствовали 2 SDS. В 2 случаях диагностированы синдромальные пороки развития: у 1 больного - синдром Полланда, проявляющаяся гипоплазией больших грудных мышц справа и укорочением всех пальцев правой кисти, и у второго больного - синдром Марфана. Из всех обследованных больных у 11 отмечалось низкие показатели уровня кальция в крови (>2.2 ммоль/л). На протяжении многих лет основными способами коррекции ВДГК являлись резекционные методики в модификациях В.К. Урмонаса и Н.И. Кондрашина [8], способы с применением различных трансплантатов [9], дистракционных аппаратов внешней фиксации, а также магнитного вытяжения [1, 2, 3, 6]. Процент неудовлетворительных результатов этих методик составляет от 3,5% до 32%. В 1995 г. Дональд Насс [D. Nuss] (США) впервые доложил об успешном применении у большого числа пациентов нового способа миниинвазивной коррекции ВДГК (*MIRPE - Miniinvasive Repair of Pectus Excavatum*), который предусматривал коррекцию деформированного грудино-реберного комплекса

(ГРК) и его фиксацию в корригированном положении с помощью специальной металлической пластины, имплантируемой загрудинно через небольшие разрезы по боковым поверхностям грудной стенки без резекции реберных хрящей и стернотомии [10]. Метод получил широкое распространение у специалистов, и к настоящему времени в мире накоплен опыт многих тысяч операций Насса с хорошими результатами.

Больным с I степенью, а также II степенью деформации при отсутствии кардиореспираторных нарушений проводили консервативное лечение – массаж, лечебная физкультура, рекомендовали занятия спортом (легкая атлетика, плавание) и диспансерное наблюдение.

С 2012 года в клинике хирургическая коррекция ВДГК по методике D. Nuss успешно выполнена 19 пациентам, из них в возрасте до 7 лет было 3 больных, 7-12 лет – 12, 12-15 лет – 4. Распределение наших больных по способам лечения представлено в таблице 3.

В качестве эндофиксатора использовали специальные опорные пластины из титанового сплава VT 6, изготовленные ЗАО «КИМФ» (г. Москва). Формирование пластины проводили накануне операции по данным КТ-исследований и с индивидуальным сопоставлением, в зависимости от возраста, вида и степени деформации. Окончательную форму пластине придавали во время операции (рис. 7).

Абсолютным показанием для операции являлась III степень деформации (5 больных), больных с ВДГК II степени оперировали при наличии кардиореспираторных нарушений, либо при обнаружении достоверных признаков прогрессирования деформации (14 больных).

Таблица 3.

Способы лечения ВДГК в зависимости от степени деформации

Степень ВДГК	Пролеценные больные		Всего
	Оперированные	Не оперированные	
I-степень	-	24 (36,4%)	24 (36,4%)
II-степень	14 (21,2%)	22 (33,3%)	36 (54,5%)
III-степень	5 (7,6%)	1(1,5%)	6 (9,1%)
Итого	19 (28,8%)	47 (71,2%)	66 (100%)

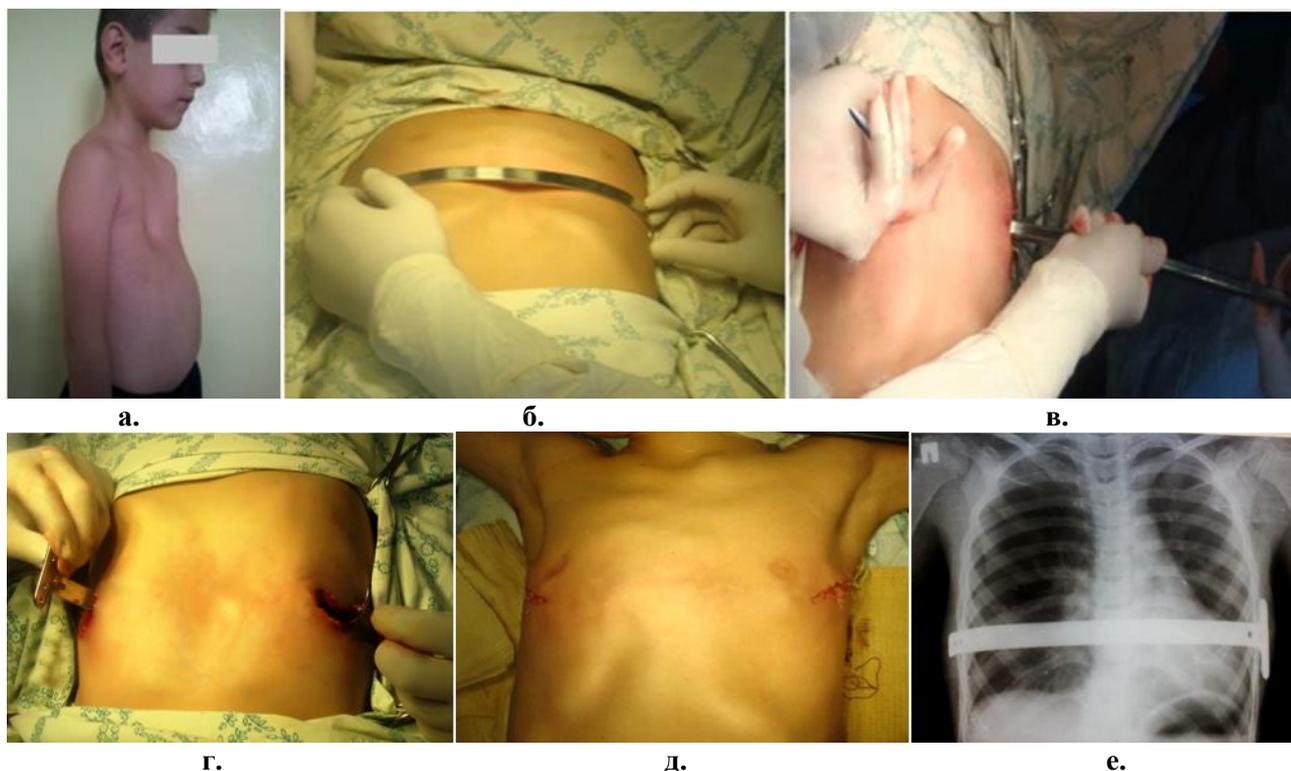


Рис. 7. Этапы операции больного А., 7 лет, а, б - общий вид больного до операции, б – подготовка пластины перед операцией; в - формирование загридинного канала; г – проведение пластины; д - вид грудной клетки после операции; е - рентгенограмма.



Рис. 8. Больной Н. 14 лет с воронкообразной деформацией грудной клетки: а-до операции; б, в -после операции.

Анализ результатов хирургической коррекции ВДГК по методике D. Nuss показал, что данная малоинвазивная методика позволяет сократить время операции, уменьшить кровопотерю и степень операционной травмы. При этом полная реабилитация пациента происходит гораздо быстрее.

У всех пациентов достигнут хороший косметический функциональный результат (два не-

больших послеоперационных рубца длиной до 3-4 сантиметров) (рис. 8), а по данным функции внешнего дыхания, ЭКГ и ЭХО-КГ нормализовались функциональные показатели кардиореспираторной системы.

Таким образом, у детей с ВДГК выявленные электрокардиографические нарушения и отставание в физическом развитии связано с уменьшением объема грудной клетки, ротацией и сдавлени-

ем сердца, нарушением функции щитовидной и паращитовидных желез которые в совокупности приводит к метаболическим и функциональным наращениям органов кардиореспираторной системы. В связи с этим дети с ВГДК должны находиться на диспансерном наблюдении у врача детского хирурга, ортопеда, кардиолога и эндокринолога.

При ВГДК наиболее информативным в определении формы, выраженности искривления и степени кардиореспираторных нарушений, а также определяющим выбор лечебной тактики методом исследования является МСКТ.

Литература:

1. Азизов М.Ж., Ходжанов И.Ю., Хакимов Ш.К., Хужаназаров И.Э., Мирзакаримов Б.Х., Касымов Х.А./ Сравнительная оценка результатов лечения воронкообразной деформации грудной клетки с применением различных способов торакопластики у детей (отдаленные результаты) //Гений ортопедии. 2015. № 3. С. 38-44.
2. Вишневский А.А., Рудаков С.С., Миланов Н.О. Хирургия грудной стенки. Руководство. М., 2005.
3. Комиссаров И.А., Комолкин И.А., Афанасьев А.П., Щеголев М.В. Модификация способа хирургического лечения по D. Nuss при ВДГК у детей //Гений ортопедии. - 2013. - № 1. – С. 98-102.
4. Мазурин В.С., Кузьмичев В.А., Кригер П.А., Гусева С.Н., Массарыгин В.В., Федорова С.И., Ахметов М.М., Ершова К.И. Оптимизация миниинвазивного способа лечения воронкообразной деформации грудной клетки у взрослых //Альманах клинической медицины. № 21'2009.- С.59.
5. Мишина Т.П., Исалабдулаева П.А., Махачев С.М., Шайтор В.М., Магомедов А.Д. /Оценка кардиореспираторной функции до и после хирургической коррекции воронкообразной деформации грудной клетки у детей//Детская хирургия. 2013. № С. 33-37.
6. Плякин В.А., Кулик И.О., Саруханян О.О. Сравнительная оценка операций Насса и Равича для лечения воронкообразной деформации грудной клетки //Детская хирургия. 2013. № 3. С. 60-64.
7. Стальмахович В.Н., Дюков А.А. Выбор метода хирургического лечения врожденной воронкообразной деформации грудной клетки у детей //Детская хирургия. 2008. № 2. С. 43-46.

8. Урмонас В.К., Кондрашин Н.И. Воронкообразная грудная клетка. Вильнюс, 1983. 115 с.
9. Kotoulas C., Papoutsis D., Tsolakis K., Laotidis G. Surgical repair of pectus excavatum in young adults using the DualMesh 2-mm Gore-Tex //Material of 16 th Annual Meeting of the European Association for Cardio-thoracic Surgery. Monaco, 2002.
10. Nuss D., Kelly RE Jr., Croitoru D.P. et al. /A 10year review of a minimally invasive technique for the correction of pectus excavatum. //J Pediatr Surg. 1998; Apr;33(4):545-52.

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ВОРОНКООБРАЗНОЙ ДЕФОРМАЦИИ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

А.М. ШАМСИЕВ, Ж.А. ШАМСИЕВ,
Ю.А. ТУРАЕВ, А.И. МУТАЛИБОВ,
М.Ж. БУРГУТОВ

Самаркандский Государственный
медицинский институт
2 - клиника Самаркандского Государственного
медицинского института

В статье представлен собственный материал 66 наблюдений пациентов с воронкообразной деформацией грудной клетки (ВДГК). Показано, что наиболее информативным в определении формы, выраженности искривления и степени кардиореспираторных нарушений, а также определяющим выбор лечебной тактики методом исследования является мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ). Начиная с 2013 года больные с данной врожденной патологией оперированы способом миниинвазивной торакопластики по D. Nuss. Отмечено, что применение данного способа коррекции воронкообразной деформации грудной клетки является методом выбора и даёт хорошие функциональные и косметические результаты.

Ключевые слова: воронкообразная деформация грудной клетки, компьютерная томография, торакопластика по D. Nuss.