

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2012

УДК 616.26-007.43-053.31-089.844-07

А. Ю. Разумовский<sup>1,2</sup>, О. Г. Мокрушина<sup>1,2</sup>, И. Д. Беляева<sup>2</sup>, М. В. Левитская<sup>2</sup>, В. С. Шумихин<sup>1,2</sup>, И. И. Афуков<sup>1,2</sup>, С. В. Смирнова<sup>1</sup>**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ С ВРОЖДЕННОЙ ДИАФРАГМАЛЬНОЙ ГРЫЖЕЙ ПОСЛЕ ПЛАСТИКИ ДИАФРАГМЫ ОТКРЫТЫМ И ЭНДОСКОПИЧЕСКИМ СПОСОБАМИ**<sup>1</sup>Кафедра детской хирургии ГБОУ ВПО РНИМУ Минздравсоцразвития РФ (зав. – д-р мед. наук проф. А. В. Гераськин); <sup>2</sup>Детская городская клиническая больница № 13 им. Н. Ф. Филатова (гл. врач – канд. мед. наук К. В. Константинов)

Александр Юрьевич Разумовский, д-р мед. наук, проф. каф., 159105@mail.ru

*Врожденная диафрагмальная грыжа (ВДГ) – наиболее сложный порок развития перинатального периода. Однако при своевременной диагностике, проведении оперативного вмешательства и отсутствии послеоперационных осложнений это абсолютно корригируемый порок. Традиционным доступом для коррекции ВДГ является лапаротомия. В последнее время в России развивается торакоскопическая коррекция ВДГ. На сегодняшний день клиника детской хирургии РНИМУ имеет наибольший положительный опыт лечения новорожденных с ВДГ с использованием высокотехнологичных видов медицинской помощи. В течение четырех лет эндохирургически прооперировано более 40 детей. Это позволило провести сравнительный анализ лечения пациентов с данной патологией при использовании традиционного открытого оперативного вмешательства и при торакоскопической коррекции. Кроме того, отработаны принципиально важные технические приемы, позволившие предупредить развитие рецидива ДГ. Наши исследования показали, что внедрение современных способов хирургического лечения ВДГ позволяет снизить процент неблагоприятных результатов лечения, а в случае их возникновения применить такие способы лечения, которые позволяют избежать развития необратимых патологических процессов.*

**Ключевые слова:** врожденная диафрагмальная грыжа, новорожденные, торакоскопия

*Congenital diaphragmatic hernia (CDH) is a most serious malformation in the perinatal period even if readily correctible by laparotomy given early diagnosis and the lack of postoperative complications. Thoracoscopic correction of CDH becomes increasingly popular in Russia. Russian National Medical University has the most extensive positive experience with the treatment of CDH in newborn infants with the use of high-tech medical technologies. More than 40 patients were operated endosurgically for 4 years which makes possible comparative analysis of the results of traditional and thoracoscopic surgery. New methods for the prevention of CHD relapses were developed. It was shown that up-to-date technologies permit reducing the frequency of unfavourable outcomes of CDH treatment and avoiding the development of irreversible pathological processes.*

**Key words:** congenital diaphragmatic hernia, newborn infants, thoracoscopy

Накопление опыта выполнения эндохирургических операций у новорожденных позволило проводить коррекцию врожденной диафрагмальной грыжи (ВДГ) эндоскопически. Преимущественным способом коррекции ВДГ является пластика диафрагмы местными тканями. В случае дефицита собственного пластического материала появляется необходимость использования имплантатов из синтетического материала [3, 4, 6, 8]. Развитие послеоперационных осложнений ухудшает результаты оперативной коррекции порока [4, 7]. В ближайшем послеоперационном периоде наиболее часто встречаются хилоторакс, гемоторакс, язвенно-некротический энтероколит, раневая инфекция; в отдаленном послеоперационном периоде – желудочно-пищеводный рефлюкс (ЖПР), грыжа пищеводного отверстия диафрагмы (ГПОД), рецидив диафрагмальной грыжи (ДГ), спаечная кишечная непроходимость [1, 4, 6–8, 11].

С декабря 2007 г. всем новорожденным с ВДГ, поступившим в ДГКБ № 13 им. Н. Ф. Филатова, выполняется эндохирургическая коррекция порока. По мере накопления опыта появляется возможность проведения сравнительного анализа лечения новорожденных с ВДГ открытым способом и эндоскопически, что и стало целью нашего исследования.

**Материалы и методы**

В период 2000–2011 гг. в клинику поступило 99 новорожденных с ВДГ собственно диафрагмы. 17 детей умерли до проведения оперативного вмешательства, они исключены из исследования. В зависимости от способа проведения оперативного вмешательства дети разделены на 2 группы. 1-ю группу составили 39 (47,6%) новорожденных с ВДГ, оперированных открытым способом. Средняя масса тела детей при рождении составила  $2947 \pm 444$  г (1500–3570 г), средний гестационный возраст –  $36,7 \pm 1,7$  нед (33–39 нед). С сочетанными аномалиями развития в 1-й группе было 10 (12%) детей. Возраст на момент операции составил  $5,8 \pm 4,4$  сут (1–24 сут). Во 2-ю группу вошли 43 (52,4%) новорожденных с ВДГ, оперированных с использованием эндохирургической техники. Средняя масса тела детей при рождении составила  $3059 \pm 184$  г (1950–4300 г), средний гестационный возраст –  $38,5 \pm 0,76$  нед (31–40 нед). С сочетанными аномалиями развития во 2-й группе было 12 (27,9%) детей. Возраст на момент операции составил  $2,4 \pm 0,7$  сут (от 1 до 12 сут).

В 1-й группе антенатально диагноз ВДГ выставлен 2 (5%) детям, во 2-й группе – 35 (75%) детям. Сравнительные показатели представлены в табл. 1.

В обеих исследуемых группах количество детей было практически одинаковым, средняя масса тела и гестационный возраст – сопоставимыми. Существенных различий по количеству детей с сопутствующей и синдромальной патологией между группами не было. У детей 2-й группы сокраще-

Таблица 1

**Сравнительные показатели детей с ВДГ**

Показатель	1-я группа	2-я группа
Средняя масса тела при рождении, г	2947 ± 444	3059 ± 184
Средний гестационный возраст, нед	37,7 ± 1,7	38,5 ± 0,76
Количество детей с сопутствующей патологией (%)	10 (12,1)	12 (14,6)
Возраст на момент операции, сут	5,8 ± 4,4	2,4 ± 0,7
Аntenатальная диагностика, количество детей (%)	2 (2,4)	35 (42,7)
В с е г о детей с ВДГ (%)...	39 (47,6)	43 (52,4)

Таблица 2

**Анатомические варианты ВДГ**

Анатомический вариант порока	1-я группа	2-я группа	Всего	
Слева:				
ложная	28 (34,1)	36 (43,9)	64 (78)	74 (90)
истинная	6 (7,3)	4 (4,9)	10 (12,2)	
Справа:				
ложная	4 (4,9)	3 (3,7)	7 (8,6)	8 (10)
истинная	1 (1,2)	0	1 (1,2)	
И т о г о ...	39 (47,6)	43 (52,4)	82 (100)	

Примечание. Здесь и в табл. 3–6 данные представлены как число детей (в скобках – процент).

ние длительности предоперационной подготовки во многом обусловлено антенатальной диагностикой порока. Зная о рождении ребенка с ВДГ, неонатолог может начать проведение посиндромной терапии еще в условиях акушерско-гинекологического стационара, не дожидаясь развития клинических симптомов.

Анатомические варианты порока в 1-й и 2-й группах представлены в табл. 2, из которой видно, что в обеих группах с одинаковой частотой встречаются как ложные, так и истинные ДГ. В 1-й и во 2-й группах наиболее часто ВДГ была выявлена слева. Полученные данные не расходятся с данными мировой литературы.

В 1-й группе при левосторонней локализации порока предпочтение отдавали лапаротомии. Затем низводили органы в брюшную полость и проводили ревизию диафрагмы. При выявлении ложной ДГ выполняли пластику купола диафрагмы местными тканями, в случае дефицита собственного пластического материала использовали заплату из синтетического. При выявлении истинной ДГ иссекали грыжевой мешок с последующим ушиванием дефекта диафрагмы местными тканями гофрирующими швами. При правосторонней локализации порока выполняли боковую торакотомию, низводили органы брюшной полости, ушивали дефект купола диафрагмы местными тканями, в случае аплазии купола диафрагмы использовали синтетический материал. Брюшную полость либо грудную клетку ушивали послойно, оставляя страховочный дренаж на стороне поражения.

Во 2-й группе коррекцию ВДГ проводили с использованием торакоскопической техники: использовали 3 троакара диаметром 3 мм. Давление CO<sub>2</sub> в плевральной полости подерживали на уровне 3–5 мм рт. ст. с потоком 1–2 л/мин. При ложной ДГ после ревизии плевральной полости последовательно с помощью инструментов низводили органы в брюшную полость. Мобилизовали края диафрагмы по периметру дефекта, после сопоставления мышечных валиков диафраг-

мы накладывали отдельные узловые швы без натяжения. В случае выраженной гипоплазии заднего или латерального мышечного валика диафрагму фиксировали к грудной стенке отдельными узловыми сквозными швами с захватом ребра, к передней брюшной стенке – отдельными узловыми сквозными швами. При дефиците собственного пластического материала использовали синтетический. После погружения через отверстие в грудной стенке в месте стояния одного из троакаров имплантат подшивали по периметру дефекта отдельными узловыми швами. Узлы завязывали преимущественно экстракорпорально. Во всех случаях устанавливали плевральный дренаж.

В послеоперационном периоде всем детям проводилась продленная ИВЛ до восстановления самостоятельного дыхания, по показаниям переходили на ВЧОИВЛ, проводились посиндромная терапия, парентеральное питание. Энтеральную зондовую нагрузку начинали после восстановления пассажа по кишечнику.

К ранним осложнениям мы относили хило- и гемоторакс, оценивая характер отделяемого по плевральному дренажу. Начинали терапию с консервативного лечения, при его неэффективности определяли показания к оперативному вмешательству.

Другим не менее грозным осложнением раннего послеоперационного периода является энтероколит. Клинически отмечали вздутие живота, появление патологического отделяемого по желудочному зонду и отсутствие стула. Лечение начинали с консервативной терапии под лабораторным, рентгенологическим и ультразвуковым контролем. При неэффективности консервативного лечения выполняли оперативное вмешательство.

Рецидив ДГ отмечался как в раннем, так и в позднем послеоперационном периоде. При нарастании дыхательной недостаточности, появлении дисфагии проводили рентгенологическое и ультразвуковое исследования брюшной и грудной полости. В сомнительных случаях проводили мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) грудной и брюшной полостей. При подтверждении диагноза выполняли повторную операцию.

Не менее тяжелые осложнения – ЖПР и ГПОД, проявляющиеся рвотой и упорными срыгиваниями, снижением прибавки массы тела, респираторными нарушениями, анемией. Проводили рентгеноскопию пищевода, желудка, кишечника с контрастированием и фиброэзофагогастродуоденоскопию (ФЭГДС) для оценки воспалительных изменений слизистой пищевода. При патологическом ЖПР назначали курс антирефлюксной терапии. При отсутствии эффекта от консервативного лечения, а также при ГПОД проводили оперативное вмешательство.

Развитие спаечной кишечной непроходимости клинически проявлялось симптомами дисфагии, вздутием живота, отсутствием стула. Данные обзорной рентгенографии дополняли данными рентгенологического исследования желудочно-кишечного тракта с контрастным веществом. При нарушении пассажа контрастного вещества по кишечнику проводили ревизию брюшной полости.

**Результаты и обсуждение**

Для проведения объективного сравнительного анализа послеоперационного течения заболевания нами выполнена сравнительная оценка интраоперационной картины в обеих группах.

Достоверно выявить содержимое гемиторакса можно только во время операции. Наши данные показали, что чем большее количество органов брюшной полости располагается в грудной клетке, тем больше выражен дефицит собственного пластического материала и выше вероятность применения синтетическо-

Таблица 3

## Сравнительный анализ интраоперационной картины

Грыжевое содержимое	1-я группа	2-я группа
Тонкая, толстая кишка	7 (8,5)	4 (4,9)
Тонкая, толстая кишка, селезенка	7 (8,5)	10 (12,2)
Тонкая, толстая кишка, желудок	5 (6,1)	4 (4,9)
Тонкая, толстая кишка, желудок, селезенка	10 (12,2)	12 (14,6)
Тонкая, толстая кишка, желудок, селезенка, почка	3 (3,7)	5 (6,1)
Тонкая, толстая кишка, желудок, селезенка, левая доля печени	3 (3,7)	5 (6,1)
Правая доля печени	3 (3,7)	1 (1,2)
Тонкая, толстая кишка, правая доля печени	1 (1,2)	2 (2,4)
Всего детей с ВДГ...	39 (47,6)	43 (52,4)

Таблица 4

## Частота использования синтетического материала

Способ пластики диафрагмы	1-я группа	2-я группа
Местными тканями	35 (42,6)	30 (36,5)
С использованием синтетического материала	4 (4,9)	13 (15,8)

Таблица 5

## Сравнительные данные о послеоперационных осложнениях

Осложнения	1-я группа	2-я группа
Ранние:		
хилоторакс	2	6
гемоторакс	2	2
некротический энтероколит	1	1
Всего ...	5 (6,1)	9 (10,9)
Поздние:		
желудочно-пищеводный рефлюкс, ГПОД	4	8
рецидив диафрагмальной грыжи	2	7
отторжение имплантата	0	2
спаечная кишечная непроходимость	2	0
Всего ...	8 (9,8)	17 (20,7)

Таблица 6

## Сравнительный анализ причин неблагоприятных исходов

Причина неблагоприятного исхода	1-я группа	2-я группа
Соматическая патология, связанная с пороком	Острая сердечно-легочная недостаточность – 8 (9,8) Двусторонний хилоторакс – 1 (1,2) Энтероколит – 1 (1,2)	Гипоплазия легкого, пневмония – 2 (2,4) Сепсис – 1 (1,2)
Соматическая патология, не связанная с пороком	Поликистоз почек – 1 (1,2) Синдром Ивемарка – 1 (1,2)	Критические ВПС – 3 (3,7) Синдром Патау – 1 (1,2)
Без уточнения	2 (2,4)	1 (1,2)
Всего ...	14 (17)	8 (9,7)

го материала. Сравнительный анализ интраоперационной картины представлен в табл. 3.

Коррекция порока местными тканями выполнена 65 (79,3%) детям. У детей 2-й группы содержимое плевральной полости чаще включает помимо петель тонкой и толстой кишки селезенку, желудок, почку, долю печени, что соответствует большому дефекту купола диафрагмы. Следовательно, у детей 2-й группы в 3 раза чаще применялся синтетический материал, у 4 (4,9%) детей купол диафрагмы полностью сформирован из синтетического материала. Сравнительные результаты способов пластики диафрагмы представлены в табл. 4.

Тяжесть течения послеоперационного периода зависит от качества проводимых оперативных вмешательств, развития осложнений и возможности их устранения с предупреждением развития необратимых патологических процессов. Сравнительная характеристика течения послеоперационного периода приведена в табл. 5 и 6. В качестве критериев сравнения выбраны частота развития ранних и поздних послеоперационных осложнений, количество и причины неблагоприятных исходов.

Осложнения в послеоперационном периоде выявлены у 39 (47,6%) детей. В зависимости от вида возникших осложнений применяли различную тактику. При диагностике хилоторакса у 8 (9,8%) детей через  $4,1 \pm 1,2$  дня после начала энтеральной нагрузки переходили на полное парентеральное питание, назначали курс консервативной терапии сандостатином в течение  $9,1 \pm 5,4$  дня. У одного ребенка из 1-й группы отмечался двусторонний хилоторакс, резистентный к консервативной терапии в течение 7 сут. Ребенку была выполнена торакотомия, перевязка грудного протока. Однако в послеоперационном периоде лимфорея продолжалась. В последующем мы отказались от хирургического лечения хилоторакса и продолжали консервативную терапию с увеличением дозы сандостатина до 120 мкг/кг/сут.

Появление крови по плевральному дренажу, снижение уровня гемоглобина указывали на развитие гемоторакса и персистирующее внутри грудное кровотечение, что отмечалось у 4 (4,9%) детей. Проведение гемостатической терапии, гемотрансфузий давало кратковременный положительный эффект. При ревизии плевральной полости источник кровотечения выявить не удалось, но отмечалась постоянная кровоточивость из мест проколов или разреза, в местах манипуляции инструментов. Поэтому развитие гемоторакса как крайнего проявления ДВС-синдрома мы расцениваем как крайне неблагоприятный прогностический признак.

Некротический энтероколит развился у 2 (3,7%) детей на 7-е и 12-е сутки. Одному ребенку в связи с нарастающим пневматозом кишечной стенки, количества свободной жидкости в брюшной полости выполнено оперативное вмешательство. Интраоперационно выявлена инфильтративная форма энтероколита, выполнены разделение инфильтрата, санация и дренирование брюшной полости. Послеоперационный период осложнился развитием сепсиса, двусторонней пневмонией. В другом случае консервативная терапия была эффективной.

При благоприятном исходе дети после выписки из стационара наблюдались в кабинете катамнеза, повторное обследование проводилось в возрасте ребенка 3, 6, 12 мес в плановом порядке. В диагностический алгоритм входили рентгенография органов грудной полости, УЗИ органов брюшной полости, МСКТ.

Рецидив ДГ возник у 9 (11%) детей в возрасте  $6,1 \pm 3,7$  мес (от 12 сут до 1 года). В раннем послеоперационном периоде в 1-й группе рецидив истинной ДГ у одного ребенка отмечался на 25-е послеоперационные сутки, в связи с чем была выполнена торакотомия, повторная “гофрирующая” пластика диафрагмы; рецидив ложной ДГ у второго ребенка привел к летальному исходу. Во 2-й группе рецидив ложной ДГ отмечался в 2 случаях на 12-е и 14-е послеоперационные сутки соответственно. К моменту развития осложнения оба ребенка были экстубированы, удалены плевральные дренажи, отмечалось нарастание дыхательной недостаточности. В одном случае была выполнена реторакоскопия, в другом – лапароскопия, ушивание дефекта диафрагмы местными тканями. В одном случае операцию начали с торакоскопии. Следует отметить, что разрыв диафрагмы произошел, как и в большинстве случаев, в переднелатеральном углу, где торакоскопически манипуляция инструментами крайне трудна. Поэтому после погружения эвентрированных петель кишечника в брюшную полость операция была продолжена лапароскопически.

В позднем послеоперационном периоде при контрольном обследовании детей 2-й группы рецидив ДГ был выявлен в 5 (6,1%) случаях в различные сроки после операции. Во всех случаях была выполнена лапароскопия, ушивание дефекта диафрагмы местными тканями, в 3 (3,7%) случаях использован синтетический материал, причем в 1 (1,2%) случае повторно. Одному ребенку после пластики диафрагмы синтетическим материалом была выполнена лапаротомия, ушивание дефекта по задней поверхности купола диафрагмы.

У 2 (2,4%) детей через 2 и 3 мес соответственно после пластики диафрагмы синтетическим материалом появилась гранулема по боковой поверхности грудной клетки в месте фиксации имплантата вокруг ребра (в месте наложения сквозного шва). Обоим детям проводилось удаление гранулемы, удаление лигатуры, однако воспалительный процесс сохранялся, что стало показанием к проведению оперативного вмешательства. В ходе ревизии через разрез грудной клетки было выявлено, что дном свищевого канала является синтетический имплантат. Последний был свободно удален из грудной полости. Макроскопически каких-либо изменений синтетического материала не было выявлено. В последующем у одного ребенка рецидив ДГ не выявлен, во втором случае на 2-е послеоперационные сутки у ребенка открылся диафрагмально-толкокишечный свищ, что потребовало проведения лапаротомии, ревизии брюшной полости, закрытия свища и наложения энтеростомы в экстренном порядке.

Срыгивания в послеоперационном периоде после начала энтеральной нагрузки отмечались более чем у половины новорожденных. Появление слюны или молочной смеси при санации верхних дыхательных

путей, развитие пневмонии являлись показаниями к проведению рентгенологического обследования ребенка с контрастированием желудочно-кишечного тракта. В сроки  $10,4 \pm 8,1$  мес (от 20 сут до 2,5 года) ГПОД выявлена у 4 (4,9%) детей, во всех случаях выполнена гастропуппикация по Ниссену; патологический ЖПР выявлен у 8 (9,8%) детей, двое из которых оперированы после проведения курса консервативной терапии без положительного эффекта, в 2 (2,4%) случаях операция выполнена как симультантная одновременно с коррекцией рецидива ДГ. В одном случае после операции у ребенка сохранялись повторные рвоты, что привело к разрыву манжеты, в связи с чем были выполнены регастропуппикация и гастростомия. Выполнение пластики диафрагмы торакоскопически позволило без технических сложностей сформировать фундопликационную манжету лапароскопически.

Развитие спаечной кишечной непроходимости отмечалось у 2 (2,4%) детей из 1-й группы через 3,5 и 5 мес после операции соответственно. При ревизии брюшной полости были разделены множественные тонкие спайки, восстановлен пассаж по кишечнику.

В исследовании зафиксировано 22 (26,8%) неблагоприятных исхода. В зависимости от причин мы разделили летальность на неконтролируемую (не связанную с основным пороком) и летальность вследствие ВДГ. По данным ретроспективного анализа патологоанатомических заключений новорожденных 1-й группы, 10 (12,2%) умерли непосредственно от порока развития диафрагмы и послеоперационных осложнений, в то время как во 2-й группе причиной неблагоприятного исхода в большинстве случаев являлась сопутствующая патология. Сравнительный анализ неблагоприятных исходов представлен в табл. 6.

Собственные результаты и публикации в мировой литературе показывают, что торакоскопический метод позволяет выполнить первичную коррекцию ВДГ у большинства больных с результатами, сравнимыми с таковыми при открытой операции [6, 11]. Однако большинство зарубежных авторов считают необходимым проведение отбора детей, которым можно выполнить торакоскопическую пластику диафрагмы при ВДГ [9, 12]. Наиболее частыми «противопоказаниями» для данного вида операции считаются масса тела менее 2,5 кг и наличие желудка и/или печени в плевральной полости. Наши исследования показали, что современное эндоскопическое оборудование позволяет получить на широкоформатном мониторе изображение высокой четкости и детализации. Многократное увеличение объекта делает возможным проведение ревизии и осуществление контроля за проводимыми манипуляциями в плевральной полости даже у новорожденных с низкой и экстремально низкой массой тела. Использование карбокситракса с давлением 3–5 мм рт. ст. с минимальными значениями потока (1 л/мин) позволяет во всех случаях продолжить вмешательство торакоскопическим методом независимо от массы тела ребенка. В нашем наблюдении торакоскопическая коррекция ВДГ проведена 12 детям массой менее 3 кг.

Собственные наблюдения показали, что объем плевральной полости вследствие создания карбокси-

торака достаточен не только для манипуляции инструментами для наложения узловых швов на края дефекта диафрагмы, но и для пластики купола диафрагмы синтетическим материалом в случае гипоплазии и аплазии купола диафрагмы, вопреки данным мировой литературы, согласно которым величина дефекта более половины площади купола диафрагмы является показанием к конверсии. Селекция пациентов для эндоскопических операций может искусственно создать мнение о более благоприятном течении послеоперационного периода, чем при открытых операциях. В своей работе мы преследовали цель не подобрать пациентов для получения прогнозируемого хорошего результата лечения, а адаптировать данный метод к каждому конкретному больному с учетом его общесоматического состояния и сопутствующих аномалий.

Количество осложнений в позднем послеоперационном периоде во 2-й группе больше в связи с тем, что с 2008 г. дети, оперированные по поводу ВДГ, находятся под амбулаторным наблюдением в КДЦ ДГКБ № 13 им. Н. Ф. Филатова. Цель амбулаторного наблюдения – выявление возможных послеоперационных осложнений и проведение их коррекции в плановом порядке до развития клинических проявлений. Наши исследования показали, что из 17 детей только двое поступили с признаками выраженной дыхательной недостаточности при рецидиве ДГ, и двое детей с ГПОД – с упорными рвотами, в то время как все 8 детей с осложнениями в 1-й группе поступали в клинику в экстренном порядке с выраженными клиническими проявлениями.

По данным зарубежного мультицентрового исследования, большая часть детей в послеоперационном периоде нуждается в проведении ЭКМО, назначении оксида азота с целью компенсации легочной гипертензии [2, 5, 9]. Это, по мнению ряда авторов, является основным фактором, влияющим на снижение послеоперационной летальности до 20–30%. Мы не использовали предложенные методы, однако выживаемость новорожденных с ВДГ с внедрением эндоскопических операций возросла до 75–80%, что соответствует мировым показателям при выполнении открытых операций. В литературе очень небольшое количество работ посвящено анализу и разработке технических приемов, позволяющих упростить выполнение операции, предотвратить либо значительно снизить риск развития послеоперационных осложнений [2, 9, 10]. Поэтому в процессе освоения методики нам приходилось руководствоваться собственным опытом и искать способы усовершенствования ме-

тодики, которые позволили бы уменьшить процент неудовлетворительных результатов. Для прочной фиксации купола диафрагмы либо синтетического имплантата нами разработаны эндоскопические способы наложения сквозных швов на переднюю брюшную и грудную стенку с захватом ребра. Известно, что натяжение тканей является ведущей причиной развития рецидива после коррекции ВДГ. Нами усовершенствованы некоторые технические приемы при выполнении интракорпоральных швов: наложение герметизирующих П-образных швов по передней и латеральной стенкам грудной полости, Z-образного шва с захватом мягких тканей грудной клетки в лямбодостальном и переднелатеральном треугольниках, дополнительная мобилизация диафрагмы для уменьшения натяжения швов.

**Вывод.** Использование торакоскопии у детей с ВДГ является новым перспективным направлением в развитии хирургии диафрагмы у новорожденных, позволяет оказать более качественную хирургическую помощь пациентам с учетом индивидуальных особенностей ребенка. Совершенствование эндоскопической техники и методики торакоскопического вмешательства позволяет значительно улучшить результаты оперативного лечения новорожденных с ВДГ.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Bekdash B., Singh B., Lakhoo K.* // J. Med. Case Rep. – 2009. – Vol. 26, N 3. – P. 7237.
2. *Clark H. C., Hardin W. D., Hirshcl R. B.* // J. Pediatr. Surg. – 1998. – Vol. 33. – P. 1004–1009.
3. *Cohen D., Reid I. S.* // J. Pediatr. Surg. – 1981. – Vol. 16. – P. 42–44.
4. The Congenital Diaphragmatic Hernia Study Group // *Pediatrics.* – 2007. – Vol. 120. – P. e651–e657.
5. *Kunisaki Shaun M., Barnewolth C. E.* // *Fetal Diagn. Ther.* – 2008. – Vol. 23. – P. 258–262.
6. *Lao O. B., Crouthamel M. R.* // *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* – 2010. – Vol. 20, N 3. – P. 271–276.
7. *Lin A. E., Pober B. R., Adatia I.* // *Am. J. Med. Genet. C. Semin. Med. Genet.* – 2007. – Vol. 145C, N 2. – P. 201–216.
8. *Moss R. L., Chen C. M., Harrison M. R.* // *J. Pediatr. Surg.* – 2001. – Vol. 36. – P. 152–154.
9. *Moyer V., Moya F., Tibboel R.* et al. // *Cochrane Database Syst. Rev.* – 2002.
10. *Okazaki T., Hasegawa S., Urushihara N.* et al. // *Pediatr. Surg. Int.* – 2005. – Vol. 21. – P. 64–67.
11. *Simons J. N., Eckstein H. B.* // *Br. J. Surg.* – 1985. – Vol. 72. – P. 733–736.
12. *van den Hout L., Sluiter I., Tibboel D.* // *Pediatr. Surg. Int.* – 2009. – Vol. 25. – P. 733–743.

Поступила 17.11.11