

Разумовский А.Ю., Мокрушина О.Г., Ханвердиев Р.А., Беляева И.Д., Кошко О.В., Геодакян А.С.

ЭВОЛЮЦИЯ МЕТОДА ТОРАКОСКОПИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА У НОВОРОЖДЕННЫХ

ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова», кафедра детской хирургии, Москва

Razumovsky A.Yu., Mokrushina O.G., Hanverdiev R.A., Belyaeva I.D., Koshko O.V., Geodakyan A.S.

THE EVOLUTION OF THORACOSCOPIC CORRECTION METHOD ESOPHAGEAL ATRESIA IN NEWBORN

Department of Pediatric Surgery, Russian Research Medical University named after N.I. Pirogov

Резюме

Для улучшения результатов лечения детей с атрезией пищевода с применением торакоскопического метода прооперировано 56 детей с данной патологией, составивших основную группу. Группу сравнения составили 46 детей, оперированных с использованием заднебоковой торакотомии. Выполнить анастомоз удалось у 93% детей. При сравнении результатов лечения детей из основной и контрольной групп оказалось, что общее число послеоперационных осложнений в основной группе уменьшилось на 10%, а летальность снизилась в 2 раза. Таким образом, торакоскопический способ может быть методом выбора для коррекции атрезии пищевода при соответствующем опыте и техническом оснащении.

Ключевые слова: атрезия пищевода, новорожденный, торакоскопия, пластика пищевода

Abstract

Purpose — to improve outcomes for children with esophageal atresia with thoracoscopic technique. Thoracoscopic operated the 56 children with esophageal atresia, the main group. Group consisted of 46 children operated on using posterolateral thoracotomy. Execute failed anastomosis in 93% of children. When comparing the results of treatment of children in the study and control groups found that the total number of postoperative complications in the study group decreased by 10%, mortality decreased by 2 times. Thoracoscopic method may be the method of choice for correction of esophageal atresia with relevant experience and technical equipment.

Key words: esophageal atresia, newborn, thoracoscopy, plastic esophageal

Атрезия пищевода (АП) – сложный порок развития, нуждающийся в срочной хирургической коррекции. Со времени первой операции, выполненной С. Haigt в 1941 г., метод коррекции атрезии пищевода претерпел значительные изменения, связанные с появлением торакоскопического доступа. Первые операции с использованием торакоскопического доступа для коррекции АП выполнены в 1999 г. К. Вах у 1,5-месячного ребенка с бессвищевой формой АП и в 2000 г. S. Rotenberg у новорожденного ребенка со свищевой формой АП [6, 8]. Этот метод был разработан как альтернатива заднебоковой торакотомии и в целом повторяет основные этапы операции, разработанной С. Haigt. Преимущества метода авторы видят в уменьшении травмы реберно-мышечного каркаса грудной клетки, хорошей

визуализации, уменьшении количества отдаленных осложнений [7].

Мы используем торакоскопический метод для коррекции атрезии пищевода с 2008 г. [1–4]. В своей работе мы постоянно улучшаем применяемую методику для уменьшения количества послеоперационных осложнений. Все послеоперационные осложнения связаны с натяжением создаваемого анастомоза и его диаметром. В связи с этим был предложен ряд приемов, позволяющих создать широкий анастомоз с минимальным натяжением, которые представлены в данной статье.

Цель – улучшить результаты лечения детей с АП с применением торакоскопического метода в нашей модификации.

Таблица 1. Распределение детей по классификации Spitz*

Группа	Spitz I		Spitz II		Spitz III	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Основная	35	62,5	18	32	3	5,5
Контрольная	32	69,6	13	28,3	1	2,2

Примечание: * – классификация Spitz: группа I – масса тела при рождении свыше 1500 г без больших пороков сердца; группа II – масса тела при рождении менее 1500 г или большие пороки сердца; группа III – масса тела при рождении менее 1500 г и большие пороки сердца.

Материал и методы исследования

С марта 2008 г. по декабрь 2011 г. торакоскопическим методом прооперировано 56 новорожденных с АП. Эти дети составили основную группу. Для сравнения мы провели анализ историй болезней 46 детей с АП (2004–2010 гг.), оперированных с использованием в качестве доступа заднебоковой торакотомии. Эти дети составили контрольную группу. Основная группа представлена 33 мальчиками и 23 девочками (средний гестационный возраст – 36,98 недель, средняя масса тела – 2551 г). Контрольная группа представлена 23 мальчиками и 23 девочками (средний гестационный возраст – 37,8 недель, средняя масса тела – 2606 г). Детей в основной и контрольной группах разделили на 3 подгруппы в соответствии с предоперационным статусом по классификации Spitz (1994 г.) (табл. 1).

Как видно из данных *таблицы 1* доля детей с плохим предоперационным статусом в основной группе незначительно больше. В целом обе группы сопоставимы по предоперационному статусу по классификации Spitz.

В основной группе детей сочетанные пороки развития наблюдались у 24 (42,9%) детей, в контрольной группе – у 21 (45,7%) ребенка. В обеих группах преобладали врожденные пороки сердца (ВПС) и крупных сосудов. В сумме они составили в основной группе – 55,4% от всех сочетанных пороков развития, а в контрольной группе – 43,4%. Вторыми по частоте стали пороки развития органов желудочно-кишечного тракта. Частота синдромальной формы АП в основной группе составила 14 (25%) детей с VACTERL-ассоциацией, по одному ребенку (1,8%) с CHARGE-ассоциацией и окулоаурикуловертебральным синдромом, 8 (14,3%) детей с множественными врожденными пороками развития (МВПР). В контрольной группе частота синдромальных форм АП – 2 (4,3%) детей с VACTERL-ассоциацией, 19 (41,3%) детей с МВПР (из них двое с синдромом Эдвардса).

В основной группе дети оперированы в среднем на $2,1 \pm 1,7$ сутки, в контрольной группе – $2,2 \pm 1,9$ сутки.

Методика торакоскопической коррекции атрезии пищевода

Положение ребенка на столе – на животе на небольшом валике с приподнятым правым боком.

Установка троакаров. Первый троакар диаметром 3,0 мм устанавливали в 5-м межреберье по задней подмышечной линии. Через этот троакар вводили телескоп 24 см диаметром 3 мм с углом обзора 30°. Через этот троакар в плевральную полость подавали углекислый газ. После создания карбокситоракса в правой плевральной полости устанавливали остальные троакары. Второй троакар диаметром 3,0 мм устанавливали в 3-м межреберье по задней подмышечной линии немного вентральнее первого троакара. Через этот троакар вводили иглодержатель диаметром 2 мм и монополярный коагулятор. Третий троакар диаметром 3,0 мм устанавливали в 8-м межреберье по задней подмышечной линии немного дорсальнее первого троакара. Через этот троакар вводили инструмент для левой руки. После установки всех троакаров переключали подачу CO₂ на дистальный троакар. Все инструменты и телескоп перед введением смазывали для облегчения их скольжения вдоль троакаров. В 3-х случаях использовали четвертый инструмент – зажим диаметром 2 мм, который вводили без троакара путем прокола грудной стенки. Этот инструмент использовали для удержания концов пищевода во время наложения анастомоза. Все троакары фиксировали к коже ребенка узловыми швами, которые проводили через силиконовую манжету на троакаре. Это предотвращает движения троакара относительно грудной стенки во время манипуляций (рис. 1).

Искусственный карбокситоракс. Карбокситоракс создавали введением в правую плевральную полость углекислого газа под давлением 4–6 мм рт. ст. с потоком не более 1–5 л/мин. По нашим наблю-

дениям, давление 4–6 мм рт. ст. хорошо переносится детьми и не сопровождается значительным падением сатурации. На всех этапах операции изменения параметров давления и потока углекислого газа в плевральной полости согласовывали с анестезиологами. Падение сатурации требовало увеличения частоты дыхательных движений без уменьшения давления углекислого газа в плевральной полости. В течение непродолжительного периода времени происходила адаптация гемодинамики и респираторной системы ребенка к новым условиям функционирования и дальнейшее течение анестезии не осложнялось. В результате карбокситоракса коллабируется правое легкое. Таким образом, освобождается доступ к заднему средостению. Во время торакоскопической коррекции АП в ретракции легкого необходимости не возникало. Конечным итогом является отличная визуализация средостения, чего невозможно достичь при открытой операции.

Последние 28 оперативных вмешательств выполнены по методике с модификациями, разработанными в нашей клинике. Хорошо визуализировали непарную вену, впадающую в верхнюю полую вену, и правый блуждающий нерв (рис. 2).

Ориентиром для поиска трахеопищеводного свища (ТПС) была непарная вена. ТПС в большинстве случаев находился непосредственно позади непарной вены. В начале освоения методики первым этапом коагулировали и пересекали непарную вену с помощью монополярного коагулятора. Затем с помощью монополярной коагуляции тупо из окружающих тканей выделяли ТПС, ориентируясь на блуждающий нерв. В настоящее время мы полностью отказались от коагуляции и пересечения непарной вены, мобилизацию орального и аборального отдела пищевода проводим при помощи зажимов и аспиратора с минимальным использованием монополярной коагуляции. Диссекцию ТПС производим, раздвигая ткани вокруг него. Необходимо заметить, что при этом выраженного кровотечения не наблюдалось, а имевшее место минимальное кровотечение останавливалось самостоятельно без применения коагуляции. Следующим этапом на ТПС как можно ближе к задней стенке трахеи накладывали один узловый шов (Prolen 5/0, игла 11 мм) (рис. 3).

Это предотвращало сброс воздуха через свищ после его пересечения. Свищ пересекали ножницами в нескольких миллиметрах от первого шва (рис. 4).

Затем на заднюю стенку трахеи накладывали еще один узловый шов для полной герметизации.

Оральный отдел пищевода визуализировали в верхнем отделе средостения при помощи катетера №12 СН, установленного в оральном отделе пищевода. При помощи катетера анестезиолог низводил оральный конец пищевода максимально вниз. С помощью зажимов путем тупой диссекции и раздвигания окружающих тканей на катетере отделяли оральный отдел пищевода от трахеи и по окружности до верхней апертуры грудной клетки. После мобилизации орального отдела пищевода оценивали натяжение в зоне формируемого анастомоза, сводя концы пищевода вместе при помощи инструментов. При значительном натяжении проводили протяженную мобилизацию аборального отдела пищевода на необходимую длину вплоть до диафрагмы для максимального снижения натяжения в зоне будущего анастомоза (рис. 5).

Протяженной считали мобилизацию более 1/3 длины аборального отдела пищевода. Необходимо отметить, что мы не наблюдали значительного нарушения кровоснабжения аборального отдела пищевода даже при мобилизации вплоть до диафрагмы. После мобилизации аборального отдела пищевода вновь оценивали натяжение в зоне анастомоза. Затем вскрывали оральный отдел пищевода ножницами, отсекая его слепой конец. При значительном несоответствии диаметров орального и аборального отделов пищевода проводили продольный разрез длиной 3 мм на аборальном конце пищевода для увеличения его диаметра (рис. 6).

Следующим этапом формировали анастомоз. Когда линия анастомоза находилась на одном уровне с непарной веной, анастомоз формировали справа от вены. Таким образом, мы создавали естественное препятствие в виде непарной вены между линией анастомоза и швами на трахее в области отсеченного ТПС. Первый шов проводили через середину передней стенки орального конца пищевода снаружи внутрь, затем через аборальный конец изнутри наружу (рис. 7).

Таким образом, узел затягивали снаружи линии анастомоза. Мы использовали экстракорпоральную методику затягивания шва. В качестве шовного материала использовали монофиламентную рассасывающуюся нить PDS II или нерассасывающуюся Prolen 5/0. Эти нити хорошо скользят, поэтому менее всего травмирует концы пищевода при наложении анастомоза. Сразу после затягивания первого шва анестезиолог удалял толстый зонд и вводил в пищевод через зону анастомоза и далее в желудок тонкий назогастральный зонд №6 СН. В дальнейшем анастомоз формировали на зонде. Остав-



Рис. 1. Положение троакаргов



Рис. 2. Вид плевральной полости, непарная вена



Рис. 3. Прошивание трахеопищеводного свища



Рис. 4. Пересечение трахеопищеводного свища



Рис. 5. Мобилизация аборального отдела пищевода



Рис. 6. Пластика аборального отдела пищевода

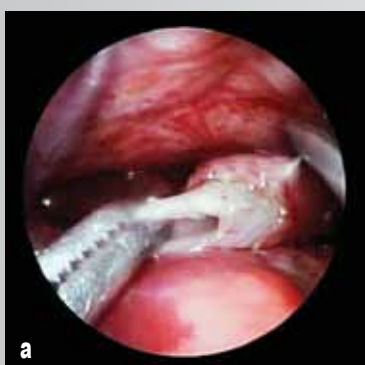


Рис. 7. Первый шов анастомоза



Рис. 8. Эзофагоэзофагоанастомоз

шиеся швы проводили подобно первому. Старались обязательно захватить в каждый шов слизистую оболочку. Всего накладывали 6–10 швов в зависимости от диаметра анастомоза. Для визуализации всей окружности анастомоза пищевод ротировали при помощи инструмента, захватывая уже наложенные швы. По окончании фор-

мирования анастомоза через отверстие нижнего троакара вводили силиконовый дренаж, который подводили непосредственно к зоне анастомоза (рис. 8).

После удаления троакаргов анестезиолог раздувал коллабированное легкое. Кожу в области введения троакаргов стягивали пластырем.

Результаты исследования

В основной группе детей выполнить коррекцию порока торакоскопическим способом в один этап удалось у 51 детей. У 1 ребенка выполнили конверсию доступа на торакотомию в связи с тяжелой двусторонней пневмонией, препятствующей коллабированию правого легкого, однако наложить анастомоз не удалось из-за диастаза 1,5 см после мобилизации орального и аборального отделов пищевода; ушивали аборальный отдел пищевода, выполняли гастростомию. Ребенок скончался в послеоперационном периоде. В 4-х случаях наложить анастомоз не удалось: у 2-х детей с изолированной формой АП – из-за выраженного натяжения в зоне анастомоза и прорезывания швов, в 2-х случаях – у маловесных детей (масса тела менее 1500 г) со свищевой формой АП, но значительным диастазом между концами пищевода после отсечения ТПС. Детям с бессвищевой АП выведены эзофаго- и гастростомы, а позднее выполнена колоэзофагопластика. У маловесных детей выполнена торакоскопическая перевязка ТПС, наложение гастростомы. Из этих детей 1 ребенок скончался в послеоперационном периоде (недоношенная (33-я неделя) девочка массой 960 г с VACTERL-ассоциацией (атрезия ануса с ректовагинальным свищем, полидактилия правой кисти, ВПС: дефект межжелудочковой перегородки)), а второму выполнен отсроченный анастомоз торакоскопическим методом.

После отсечения ТПС и мобилизации орального отдела пищевода диастаз $\leq 2,5$ см наблюдался у 28 из 56 (50%) детей (дети со свищевой формой АП с типичным впадением ТПС выше бифуркации трахеи). У этих детей определяли умеренное натяжение в зоне анастомоза после сведения концов пищевода, им выполнена мобилизация аборального отдела пищевода на $\leq 1/3$ длины. Диастаз $> 2,5$ см наблюдали 28 из 56 (50%) детей (дети с бессвищевой формой АП и нетипичным впадением свища в бифуркацию трахеи). У этих детей после сведения концов пищевода определяли выраженное натяжение в области анастомоза. Им выполнена мобилизация аборального отдела $> 1/3$ длины, в том числе у 14 детей выполнена мобилизация $1/2$ аборального отдела пищевода, у 6 детей – $2/3$, у 8 детей – всего аборального отдела. 2-м детям выполнили циркулярную миотомию орального отдела. Пластику аборального отдела пищевода выполнили у 9 детей, анастомоз справа от непарной вены – у 11. Среднее время оперативного вмешательства в основной группе составило 83 мин. Из 56 детей умерли 6 (10,7%) детей.

Все умершие представляли собой крайне тяжелую группу недоношенных пациентов с МВПР и тяжелой аспирационной пневмонией. Среди умерших 4 относились к II, а 2 – к III подгруппе по классификации Spitz. Таким образом, выживаемость в основной группе составила: в I подгруппе – 35/35 (100%), во II подгруппе – 14/18 (77,8%), в III подгруппе – 1/3 (33,3%).

Среди детей основной группы ($n=56$) средние сроки ИВЛ составили 9,5 суток, среднее время пребывания в отделении реанимации – 12,7 суток, средние сроки госпитализации – 34,4 суток.

Интраоперационные осложнения возникли у 3-х детей: 1) ранение задней стенки трахеи при мобилизации орального отдела пищевода, трахея ушита двумя швами; 2) ранение правого главного бронха при отсечении ТПС, бронх ушит двумя швами; 3) экстабация ребенка во время манипуляций с эзофагеальным зондом, выполнена переинтубация ребенка.

В контрольной группе выполнить перевязку ТПС и наложить анастомоз удалось у 41 ребенка (все дети с дистальным ТПС). В этой группе детей не производили протяженную мобилизацию аборального отдела пищевода. 3-м детям (дети с АП и дистальным ТПС) в связи со значительным диастазом и выраженным натяжением между концами пищевода в области анастомоза после отсечения ТПС и мобилизации орального отдела наложили эзофаго- и гастростому. Из этих детей все умерли в раннем послеоперационном периоде. Из тех детей, которым был наложен анастомоз, еще 7 детей умерли в раннем послеоперационном периоде. Таким образом, всего умерло 10 из 46 (21,7%) детей. Из них 9 детей были недоношенными, у 9 детей были МВПР (в том числе 2 ребенка с летальным синдромом Эдвардса). Причиной смерти 5 детей стало развитие сердечно-легочной недостаточности, 1 ребенок умер от полиорганной недостаточности на фоне раннего неонатального сепсиса, 1 – от внутрибрюшного кровотечения вследствие некроза добавочной селезенки и разрыва ее капсулы, 3 – от кровоизлияния в желудочки головного мозга и их тампонады. Среди умерших детей 5 относились к I, 4 к II, 1 к III подгруппам по классификации Spitz. В контрольной группе выживаемость детей составила: I подгруппа – 84,4%, II подгруппа – 69,2%, III подгруппа – 0%.

У 29 из 46 (63%) детей (дети со свищевой формой АП) диастаз между концами пищевода после пересечения ТПС составил $\leq 2,5$ см. Этим детям анастомоз наложен без натяжения или с небольшим натяжением после мобилизации орального отдела пи-

Таблица 2. Выживаемость детей в зависимости от предоперационного статуса

Группы	Spitz I	Spitz II	Spitz III
Основная, %	100	77,8	33,3
Контрольная, %	84,4	69,2	0

щевода. У 17 из 46 (37%) детей (дети с бессвищевой АП и со свищевой АП, но большим диастазом между концами пищевода) диастаз составил $>2,5$ см, этим детям анастомоз наложен с натяжением после мобилизации орального конца пищевода. Среднее время оперативного вмешательства составило 87 мин.

Среди детей контрольной группы ($n=46$) средние сроки ИВЛ составили 8,7 суток, среднее время пребывания в отделении реанимации – 11,2 суток, средние сроки госпитализации – 24 суток. Интраоперационных осложнений в контрольной группе не было.

Сравнительные данные выживаемости в зависимости от предоперационного статуса детей по классификации Spitz приведены в таблице 2.

Послеоперационные осложнения развились у 30 (54%) детей основной группы и у 29 (63%) детей контрольной группы. Частота послеоперационных осложнений в основной и контрольной группах, а также летальность представлены в таблице 3.

При анализе частоты послеоперационных осложнений в зависимости от протяженности мобилизации аборального отдела пищевода получили следующие данные: у 13 из 28 (46%) детей, которым проводилась протяженная мобилизация аборального отдела пищевода для снижения натяжения в области анастомоза, развились послеоперационные осложнения. Среди детей, которым аборальный отдел широко не мобилизовали, послеоперационные осложнения развились у 19 из 28 (68%) детей.

Обсуждение результатов исследования

При одинаковой продолжительности операции и госпитализации в отделении реанимации торакоскопическая методика позволила снизить общее количество послеоперационных осложнений на 9%, а летальность в 2 раза по сравнению с традиционной методикой. Необходимо отметить значительный рост выживаемости детей с АП при использовании торакоскопической методики, особенно в группе маловесных детей с сочетанными пороками развития. В то же время при использовании торакоскопической методики отмечается прирост продолжительности госпитализа-

Таблица 3. Частота послеоперационных осложнений и летальность

Послеоперационные осложнения	Основная группа	Контрольная группа
Несостоятельность швов	10,7%	13%
Стеноз анастомоза	32%	10,9%
Реканализация трахеопищеводного свища	3,6%	6,5%
Желудочно-пищеводный рефлюкс	10,7%	13%
Трахеомалация	3,5%	4%
Другие ¹	9%	4%
Летальность	10,7%	21,7%

Примечание: ¹ – осложнения, не связанные с наложением эзофагоэзофагоанастомоза.

ции в среднем на 10 дней, что мы связываем с большим процентом стенозов анастомоза, которые требуют дополнительной госпитализации для бужирования.

Хочется отметить, что внедренная нами методика протяженной мобилизации аборального отдела с его пластикой для создания широкого анастомоза с минимальным натяжением позволила снизить количество детей с послеоперационными осложнениями на 22% по сравнению с методом, применявшимся в начале освоения методики [1, 2].

Применявшиеся нами технические приемы для уменьшения частоты послеоперационных осложнений прежде всего направлены на снижение натяжения в области анастомоза и на увеличение диаметра анастомоза. Мы использовали протяженную мобилизацию обоих концов пищевода, несмотря на имеющиеся в литературе сомнения в адекватности кровоснабжения концов пищевода после подобной мобилизации [5]. Обладая значительным опытом в торакальной хирургии, в том числе большим опытом торакоскопических операций, мы посчитали возможным проводить протяженную мобилизацию аборального отдела пищевода при значительном натяжении. Даже полная мобилизация аборального отдела вплоть до диафрагмы в наших наблюдениях не приводила к значительному нарушению кровоснабжения пищевода и не сопровождалась повышенной частотой послеоперационных осложнений. Более того, это привело к уменьшению частоты послеоперационных осложнений за счет снижения натяжения в области анастомоза. Кроме того, достаточная длина аборального отдела пищевода позволяла проводить его пластику для увеличения диаметра анастомоза,

так как в большинстве случаев диаметры орального и аборального отделов пищевода не совпадали. Этот момент, по нашему мнению, способствует профилактике стеноза пищевода в области анастомоза.

Одним из серьезных осложнений является реканализация ТПС, всегда требующая повторной операции. Нам удалось снизить частоту реканализации ТПС в 1,8 раз. Применяемая нами методика создания анастомоза справа от непарной вены играет не последнюю роль в профилактике этого осложнения. В этом случае непарная вена является хорошим разграничителем швов анастомоза и швов на трахее после ушивания ТПС.

Вывод

Таким образом, предложенная нами модификация торакоскопического метода коррекции АП является эффективным и безопасным способом лечения этого сложного порока. Применяемые нами технические приемы позволили снизить количество послеоперационных осложнений до минимума. В настоящее время торакоскопическая методика достигла такого уровня, что при соответствующем опыте и техническом обеспечении торакоскопический способ коррекции АП можно считать методом выбора.

Список литературы

1. Разумовский А.Ю., Голоденко Н.В., Мокрушина О.Г. и др. Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода у новорожденных: первый опыт в России // Хирургия. – 2010. – № 7. – С. 60–64.
2. Разумовский А.Ю., Мокрушина О.Г., Голоденко Н.В. и др. Сравнительный анализ лечения новорожденных с атрезией пищевода после пластики открытым и эндоскопическим способами // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2011. – № 1. – С. 40–48.
3. Разумовский А.Ю., Ханвердиев Р.А. Непосредственные результаты торакоскопической коррекции атрезии пищевода у новорожденных // Детская хирургия. – 2011. – № 4. – С. 4–9.
4. Разумовский А.Ю., Мокрушина О.Г., Ханвердиев Р.А. Торакоскопическая коррекция атрезии пищевода и трахеопищеводного свища из внеплеврального доступа // Детская хирургия. – 2011. – № 2. – С. 4–6.
5. Bax K.M. A., Georgeson K.E., Rothenberg S.S. et al. Endoscopic surgery in infants and children. – Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008. – P. 199–221, 253–281.
6. Bax K.M. A., van der Zee D. C. Feasibility of Thoracoscopic Repair of Esophageal Atresia With Distal Fistula // J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 37, № 2. – P. 192–196.
7. Chetcuti P., Myers N.A., Phelan P.D. et al. Chest wall deformity in patients with repaired esophageal atresia // J. Pediatr. Surg. – 1989. – Vol. 24, № 3. – P. 244–247.
8. Rothenberg S.S. Thoracoscopic Repair of Tracheoesophageal Fistula in Newborns // J. Pediatr. Surg. – 2002. – Vol. 37, № 6. – P. 869–872.

Авторы

Контактное лицо: РАЗУМОВСКИЙ Александр Юрьевич	Доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», заведующий отделением торакальной хирургии Детской городской клинической больницы № 13 им. Н.Ф. Филатова. Тел.: (499) 254-90-93. E-mail: 1595105@mail.ru
МОКРУШИНА Ольга Геннадьевна	Кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», врач-хирург отделения хирургии новорожденных Детской городской клинической больницы №13 им. Н.Ф. Филатова. Тел.: (499) 254-09-29. E-mail: mokrushina@yandex.ru
ХАНВЕРДИЕВ Рустам Абдулмджидович	Аспирант, доцент кафедры детской хирургии ГБОУ ВПО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова». Тел.: (499) 254-40-01. E-mail: hanver_1@mail.ru
БЕЛЯЕВА Ирина Дмитриевна	Заведующая отделением реанимации и интенсивной терапии Детской городской клинической больницы № 13 им. Н.Ф. Филатова. Тел.: (499) 254-52-72
КОШКО Ольга Владимировна	Врач-анестезиолог операционного блока Детской городской клинической больницы № 13 им. Н.Ф. Филатова. Тел.: (499) 254-03-03
ГЕОДАКЯН Аванес Спартакович	Кандидат медицинских наук, врач-анестезиолог операционного блока Детской городской клинической больницы № 13 им. Н.Ф. Филатова. Тел.: (499) 254-03-03