

Ю.А. Козлов<sup>1-3</sup>, А.А. Распутин<sup>1</sup>, Д.А. Звонков<sup>3</sup>, А.Д. Тимофеев<sup>3</sup>, К.А. Ковальков<sup>4</sup>,  
Д.М. Чубко<sup>5</sup>, Н.И. Михайлов<sup>1</sup>, П.Ж. Барадиева<sup>3</sup>, Г.П. Ус<sup>1</sup>, Н.Н. Кузнецова<sup>1</sup>

## ОДНОЭТАПНОЕ ЭНДОХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ С СОЧЕТАНИЕМ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА И ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ

<sup>1</sup>Городская Ивано-Матренинская детская клиническая больница, г. Иркутск; <sup>2</sup>Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования; <sup>3</sup>Иркутский государственный медицинский университет; <sup>4</sup>Областная детская клиническая больница, г. Кемерово; <sup>5</sup>Краевая детская больница, г. Красноярск, РФ



Сочетание атрезии пищевода (АП) и атрезии двенадцатиперстной кишки (АДПК) у новорожденных представляет сложную хирургическую проблему. Цель исследования заключается в демонстрации возможности эндохирургической коррекции таких больных в поиске оптимальной хирургической стратегии. Материалы и методы исследования: в период с 2002 по 2017 гг. мы наблюдали в общей сложности 126 пациентов с АП, у 9 из которых была обнаружена дуоденальная атрезия. Таким образом, сочетание с дуоденальной атрезией наблюдалось у 7,1% пациентов с АП (9:126). Лечение больных с сочетанными атрезиями верхних отделов пищеварительного тракта выполняли в основном с использованием одноэтапной коррекции эзофагеальной и дуоденальной атрезии, заключающейся в конструкции двух анастомозов в ходе одной операции. Минимально инвазивный подход, состоящий в симультанной коррекции аномалий пищевода и ДПК, применен у 3 больных. Результаты: гендерный состав пациентов был представлен 2 мальчиками и одной девочкой. Средний возраст больных на момент операции составил 1,33 дня (диапазон: 1–2 дня). Масса тела пациентов составляла в среднем 2110 г (диапазон: 1200–3250 г). Несостоятельность анастомоза регистрировалась у одного больного. Стеноз анастомоза выявлен у одного пациента. Выживаемость пациентов с АП составила 100%. В позднем послеоперационном периоде наблюдения после коррекции АП у 2 пациентов (66,6%) развился гастроэзофагеальный рефлюкс, который потребовал выполнения фундопликации Ниссена у одного больного. Заключение: публикация серии эндохирургического лечения случаев сочетания АП и АДПК показала, что инновационные технологии лечения и выхаживания новорожденных позволяют производить одновременную коррекцию сочетанных атрезий кишечника и могут улучшить исходы лечения.

**Ключевые слова:** атрезия пищевода, дуоденальная атрезия, торакоскопия, лапароскопия, симультантная коррекция, новорожденные дети.

**Цит.:** Ю.А. Козлов, А.А. Распутин, Д.А. Звонков, А.Д. Тимофеев, К.А. Ковальков, Д.М. Чубко, Н.И. Михайлов, П.Ж. Барадиева, Г.П. Ус, Н.Н. Кузнецова. Одноэтапное эндохирургическое лечение новорожденных детей с сочетанием атрезии пищевода и двенадцатиперстной кишки. Педиатрия. 2019; 98 (5): 182–187.

Y.A. Kozlov<sup>1-3</sup>, A.A. Rasputin<sup>1</sup>, D.A. Zvonkov<sup>3</sup>, A.D. Timofeev<sup>3</sup>, K.A. Kovalkov<sup>4</sup>,  
D.M. Tshubko<sup>5</sup>, N.I. Mikhailov<sup>1</sup>, P.J. Baradieva<sup>3</sup>, G.P. Us<sup>1</sup>, N.N. Kuznetsova<sup>1</sup>

## SINGLE-STAGE ENDOSURGICAL TREATMENT OF NEWBORNS WITH A COMBINATION OF ESOPHAGEAL AND DUODENAL ATRESIA

### Контактная информация:

Козлов Юрий Андреевич – д.м.н., зав. отд. хирургии новорожденных ОГАУЗ ИМДКБ г. Иркутска, проф. каф. детской хирургии ФГБОУ ВО ИГМУ, проф. каф. детской хирургии ФГБОУ ВО ИГМАПО  
Адрес: Россия, 664009, г. Иркутск, ул. Советская, 57  
Тел.: (4395) 229-15-66, E-mail: yuriherz@hotmail.com  
Статья поступила 8.02.18,  
принята к печати 20.09.19.

### Contact Information:

Kozlov Yuriy Andreevich – head of Surgery of Newborns Department, City Ivano-Matreninskaya Children's Clinical Hospital; prof. of Pediatric Surgery Department, Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education  
Address: Russia, 664009, Irkutsk, Sovetskaya str., 57  
Tel.: (4395) 229-15-66, E-mail: yuriherz@hotmail.com  
Received on Feb. 8, 2018,  
submitted for publication on Sep. 20, 2019.

The combination of esophageal atresia and duodenal atresia in newborns presents a complex surgical problem. Objective of the research – to demonstrate the possibility of endosurgical correction of such patients in the search for the optimal surgical strategy. Material and methods: in the period between 2002 and 2017 we observed 126 patients with esophageal atresia, 9 of whom had duodenal atresia. Thus, a combination with duodenal atresia was observed in 7,1% of patients with esophageal atresia (9:126). Treatment of patients with combined atresia of the upper digestive tract was performed mainly using a one-stage correction of esophageal and duodenal atresia, consisting in the construction of two anastomoses in one operation. A minimally invasive approach, consisting of simultaneous correction of esophagus and duodenum anomalies was performed in 3 patients. Results: the gender composition of patients was represented by 2 boys and 1 girl. The average age of patients at the time of surgery was 1,33 days (range: 1–2 days). The patient's body weight averaged 2110 g (range: 1200–3250 g). Anastomotic leakage was recorded in one patient. Anastomosis stenosis was detected in one patient. Survival of patients with esophageal atresia was 100%. In the late postoperative observation period, after correction of esophageal atresia, gastroesophageal reflux developed in 2 patients (66,6%), which required Nissen fundoplication in one patient. Conclusion: the publication of a series of endosurgical treatment of esophagus and duodenum atresia showed that innovative technologies of treatment and nursing of newborns allow simultaneous correction of combined intestinal atresias and can improve treatment outcomes.

**Keywords:** *esophageal atresia, duodenal atresia, thoracoscopy, laparoscopy, simultaneous correction, newborns.*

**Quote:** *Y.A. Kozlov, A.A. Rasputin, D.A. Zvonkov, A.D. Timofeev, K.A. Kovalkov, D.M. Tshubko, N.I. Mikhailov, P.J. Baradieva, G.P. Us, N.N. Kuznetsova. Single-stage endosurgical treatment of newborns with a combination of esophageal and duodenal atresia. Pediatrics. 2019; 98 (5): 182–187.*

Прогресс в области минимально инвазивной хирургии детского возраста позволил выполнять оперативные вмешательства у новорожденных, казавшиеся ранее сложными и недостижимыми. За последние два десятилетия число и виды минимально инвазивных процедур у младенцев резко возросли. Современные исследования достоверно показывают, что сложные эндоскопические операции у новорожденных не только возможны, но и приводят к лучшим результатам, чем стандартные открытые операции. Однако две из них – эзофагеальная и дуоденальная анастомозы – долго оставались невыполнимыми. Постепенно цель была достигнута. Т. Lobe и S. Rothenberg в 1999 г. [1] продемонстрировали первого пациента после успешной торакоскопической реконструкции атрезии пищевода (АП), а в 2001 г. К. Вах и D. van der Zee [2] – первого больного после лапароскопической коррекции дуоденальной атрезии (ДА). Эти исследования способствовали более широкому распространению малоинвазивных методов лечения, и многие хирургические центры во всем мире теперь применяют минимально агрессивный подход в лечении изолированных форм АП [3] и двенадцатиперстной кишки (ДПК) [4, 5]. Сообщения о применении видеоассистированных операций для симультанной коррекции эзофагеальной и дуоденальной атрезии являются раритетными [6, 7]. По-прежнему остается неясным, может ли этот комбинированный подход применяться с оптимальными результатами в самой юной группе пациентов. В исследовании поднимается один из главных спорных вопросов, касающийся хирургического лечения комбинаций атрезий

кишечной трубки: предоставляет ли эндохирургия дополнительную улучшенную возможность для последовательного формирования двух анастомозов, несмотря на двукратное воздействие на организм младенца углекислым газом, путем его нагнетания первоначально в грудную клетку и затем в брюшную полость.

Цель работы состоит в демонстрации возможности одновременной минимально инвазивной коррекции сочетанных атрезий желудочно-кишечного тракта у новорожденных детей. Особый акцент сделан на безопасности такого подхода.

#### Материалы и методы исследования

В период между январем 2002 г. и декабрем 2017 г. мы наблюдали в общей сложности 126 пациентов с АП, у 9 из которых была обнаружена ДА. Лечение пациентов с сочетанными атрезиями верхних отделов пищеварительного тракта выполняли с использованием двух известных стратегий. У 8 пациентов предпринята одноэтапная реконструкция эзофагеальной и дуоденальной атрезии, заключающаяся в выполнении двух анастомозов в ходе одной операции. Среди этих больных 3 младенцам такой подход реализован путем применения эндохирургической техники (см. таблицу).

Техники торакоскопического анастомоза пищевода и лапароскопического дуоденального анастомоза описаны в наших предыдущих исследованиях [7] (рис. 1–3).

Параметры, касающиеся сроков нутритивной поддержки, были предустановлены и определялись предпочтениями хирурга в выборе оптимального времени

питания пациентов. Энтеральное кормление больных после операции начинали на 3-и сутки – с того момента, когда объем желудочного содержимого снижался до 10 мл/кг/сут. Переход на полный энтеральный объем пищи осуществляли обычно на 7-е сутки послеоперационного периода. Однако сроки возобновления пищеварения могли варьировать и зависели от наличия послеоперационных осложнений. После восстановления нутритивного статуса пациентов переводили в отделение выхаживания новорожденных детей. Выписку пациентов на амбулаторное наблюдение и долечивание производили на основании внутрибольничного протокола, предусматривающего полную адаптацию больного к вскармливанию и позитивный баланс весо-ростовых показателей на фоне стабильного гомеостаза. Контроль послеоперационных осложнений производили в период нахождения больных в госпитале и во время повторных визитов через 1, 3, 6 и 12 месяцев после выписки из детской больницы.

В финальной стадии исследования производили определение демографических данных пациентов, ближайших и отдаленных результатов операций. В работе выполнен тщательный анализ таких послеоперационных состояний, как гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) и осложнения анастомоза пищевода – стеноз и его несостоятельность.

### Результаты

За 16 лет наблюдения мы зарегистрировали 9 пациентов, у которых в изучаемой когорте пациентов с АП была и ДА. Таким образом, сочетание эзофагеальной и дуоденальной атрезии встречалось в 7,1% (9:126). Соотношение мальчиков и девочек 2:1. Средний возраст больных на момент операции составил 1,33 дня (диапазон: 1–2 дня). Масса тела пациентов составляла в среднем 2110 г (диапазон: 1200–3250 г). Все пациенты имели тип С АП, определенный по классификации R. Gross. Виды ДА были представлены одним пациентом с I типом и 2 больными со II типом этой аномалии согласно классификации J. Grosfeld. Тактические решения, которые применяли у всех пациентов, заключались в одноэтапном подходе. В первую очередь выполняли торакоскопический анастомоз пищевода и затем после смены позиций тела пациента производили лапароскопический дуоденальный анастомоз. Мотив такого решения основывался на том, что главное вмешательство, которое создает главную угрозу жизни младенцу, представлено пищеводным соустьем. Успехи в неонатальной эндохирургии и анестезии позволили выполнять анастомоз пищевода без ущерба для здоровья пациентов и в сроки, незначительно превышающие 60 мин. Создание дуоденального анастомоза уже не сопровождалось дестабилизацией витальных функций и было продолжено после успешного лечения АП. Длительность дуоденальной реконструкции также слегка превышала 60 мин. Таким образом, общее время исправления сочетанной атрезии верхних отделов пищеварительного тракта без учета смены

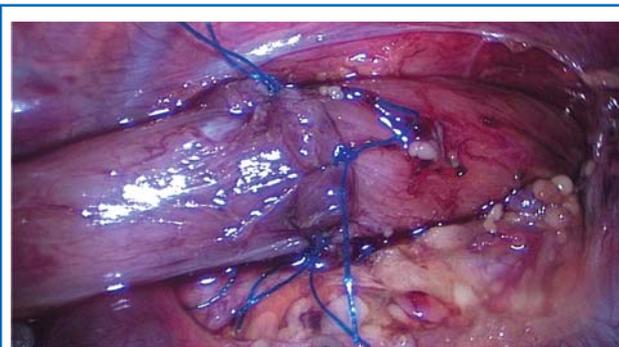


Рис. 1. Окончательный вид торакоскопического анастомоза пищевода у пациента № 1.

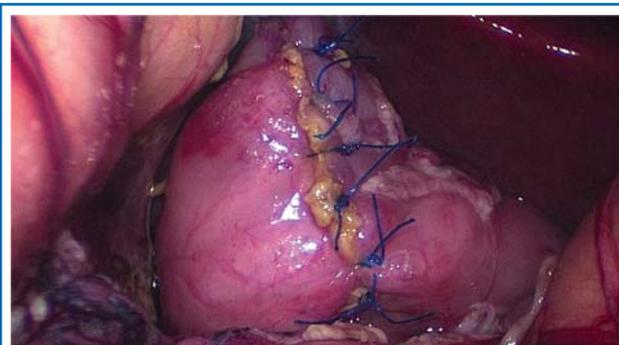


Рис. 2. Окончательный вид лапароскопического анастомоза ДПК у пациента № 1.



Рис. 3. Вид пациента № 1 после симультанной эндохирургической коррекции АП и ДА.

положения тела пациентов составляло в среднем 129 мин (диапазон: 120–140 мин). Начало энтерального питания начинали в среднем на 4-е сутки послеоперационного периода (диапазон: 3–5 сут), а переход на полное энтеральное питание стал возможным на 15,33 сут (диапазон: 7–21 сут).

Ранние осложнения (несостоятельность анастомоза, стеноз пищеводного соустья) были зарегистрированы у одного младенца (33,3%). Возникшие осложнения не носили фатального характера и ими можно было управлять консервативными способами. В случаях утечки анастомоза производили дренирование заднего средостения и лапароскопическую гастростомию, а для коррекции сужения анастомоза использовали баллонную дилатацию зоны сужения. Выживаемость пациентов с АП составила 100%. Отдаленные последствия реконструкции пищевода демонстрировали, что у 2 пациентов (66,6%)

после коррекции АП и ДА развился ГЭР, потребовавший выполнения фундопликации Ниссена у одного больного. Итак, подробный разбор встречающихся сочетанных аномалий пищевода и ДПК, которые проявляются атрезиями, убедил нас, что комбинация этих случаев доступна одноэтапной эндохирургической коррекции. Исследование выявило в этой когорте пациентов высокую частоту развития ГЭР и зависимых от него проблем, связанных с несостоятельностью и стенозом анастомоза.

### Обсуждение

ДА встречается у 3–6% новорожденных, имеющих АП [8–11]. Комбинация АП с дуоденальной и (или) анальной атрезией обозначается как синдром «средней линии». Сочетание двух наиболее сложных с позиций хирургической коррекции атрезий пищеварительного тракта сопровождается высокой летальностью и серьезными послеоперационными осложнениями. Ассоциированные мальформации снижают выживаемость пациентов с АП приблизительно на 10% [12]. Летальность в результате комбинации двух атрезий верхних отделов пищеварительной трубки может достигать 50% [13]. Сочетание АП и ДА представляет собой сложную патофизиологическую задачу. Наличие трахеопищеводной фистулы предрасполагает пациента к дыхательному компромиссу. Воздух заполняет желудок и не может переместиться в остальную часть ЖКТ из-за наличия дуоденальной обструкции. Растяжение желудка вызывает обратный заброс его содержимого в трахеобронхиальное дерево, способствуя кислотному повреждению альвеол.

Взгляды на новорожденных с АП в сочетании с врожденной дуоденальной обструкцией до настоящего времени остаются разноречивыми и являются предметом постоянных дискуссий. Главный вопрос, является ли одновременная коррекция мальформаций оптимальным выбором, не нашел ответа в современных научных работах. В существующих описаниях серий лечения больных с комбинированной атрезией верхних отделов пищеварительного тракта взгляды хирургов расходятся. Некоторые из них предпочитают одноэтапный подход, заключающийся в одновременном выполнении анастомоза пищевода и ДПК [10], другие пропагандируют двухэтапное лечение, которое состоит в первоначальной конструкции гастростомической трубки и пищевода анастомоза и последующем формировании дуоденального анастомоза [9, 11, 14]. Основная причина недостаточных знаний и отсутствия согласия относительно оптимальной стратегии лечения объясняется редким распространением сочетания этих двух аномалий. Исследования, имеющие отношение к этим вопросам, включают небольшие группы пациентов, которые обсуждаются ниже.

В 1981 г. L. Spitz [11] представил первый систематизированный опыт лечения 18 младен-

цев с комбинацией АП и ДА. Исследование сообщило только о 33% выживаемости больных. Авторы рекомендовали двухэтапный подход, первым шагом которого являются декомпрессия желудка и пищеводный анастомоз. Несколько дней спустя выполняется дуоденальный анастомоз. Более современное исследование из Торонто [9], которое включало 17 пациентов с комбинированными дефектами пищевода и ДПК, сообщило уже о 88% выживаемости больных. Аналогично предыдущему сообщению, группа исследователей из Канады рекомендовала многоэтапную схему хирургической коррекции сочетанных мальформаций.

Одноэтапная стратегия симультанного лечения сочетанных аномалий представлена в описании серии случаев из австралийского детского госпиталя, которая включала 10 пациентов с комбинацией АП и ДА [10]. Авторы пришли к заключению, что одновременная реконструкция этих аномалий не сопровождается увеличением заболеваемости или смертности по сравнению с двухэтапным подходом. Кроме того, исследователи утверждают, что использование дуоденального анастомоза Kimura допускает раннее функционирование суэстья ДПК. Прогресс хирургических технологий и успехи в неонатальной реанимации и анестезиологии позволили выполнять симультанные операции, направленные на восстановление полной проходимости ЖКТ [12]. Лечение состоит в применении стратегии одномоментной коррекции аномалии пищевода и ДПК. Очередность выполнения операций достоверно не определена, однако теоретически необходимо в кратчайшие сроки лигировать трахеопищеводную фистулу и, исходя из оценки кардиореспираторного статуса, последовательно выполнить конструкцию пищевода анастомоза и соединить разобщенные сегменты ДПК. Однако эти утверждения получены из опыта выполнения открытых операций [10].

Подобные выводы можно с определенной осторожностью перенести на минимально инвазивный подход в лечении комбинации АП и ДА. Лапароскопия и торакоскопия широко используются у новорожденных для лечения изолированных форм врожденной эзофагеальной и дуоденальной обструкции с хорошими ранними послеоперационными результатами [1–5, 11–23]. Сообщения о минимально инвазивной коррекции сочетанных аномалий верхних отделов пищеварительного тракта носят редкий характер и состоят в описании этапного эндохирургического лечения первоначально эзофагеального порока и затем дуоденальной аномалии, выполненных с интервалом 5–7 дней [24]. Такие воззрения связаны со сложностью исполнения каждого из хирургических вмешательств отдельно, неоднократным воздействием углекислого газа на организм младенца в процессе его инсuffляции первоначально в грудную клетку, а затем в брюшную полость.

Данные пациентов с АП и ДА, которым выполнены симультанные операции на пищеводе и ДПК

Номер пациента	Гестац-онный возраст, нед	Масса тела при рождении, г	Тип АП (R. Gross)	Тип ДА (J. Grosfeld)	Длительность ОР, мин	Старт ЭП, дни	Переход на полное ЭП, дни	Осложнения	ГЭР	Исход
1	40	3250	С	I	120	3	7	–	–	выздоровление
2	33	1200	С	II	140	4	18	–	+	выздоровление
3	35	1880	С	II	125	5	21	несостоя-тельность и стеноз анастомоза	+	выздоровление

ЭП – энтеральное питание, ГЭР – гастроэзофагеальный рефлюкс.

Однако наш собственный опыт показал, что минимально инвазивная хирургия является осуществимой хирургической стратегией для одновременного эндохирургического лечения врожденной эзофагеальной и дуоденальной обструкции и может быть применена у новорожденных с хорошими ранними послеоперационными результатами [6, 7]. Инновационная концепция минимально инвазивного подхода обеспечивает минимальную травму пациентов, предоставив им тем самым возможность быстрого послеоперационного восстановления и сокращения сроков пребывания в хирургическом госпитале.

Важным моментом обсуждения лечения пациентов с комбинацией АП и ДА является регистрация высокой частоты сопутствующих заболеваний верхних отделов пищеварительной трубки, которые проявляются в послеоперационном периоде [13]. Анатомические и функциональные изменения проксимальных отделов пищеварительной трубки младенца, возникающие в результате этих заболеваний, приводят к формированию расстройств взаимодействия верхних отделов ЖКТ и ослабляют естественные антирефлюксные барьеры – пищеводно-желудочное и желудочно-двенадцатиперстное соединения. Дисфункция пищевода и желудка может быть обусловлена параллельным и синергическим действием нескольких анатомических и функциональных расстройств верхних отделов ЖКТ, которые характеризуют обе мальформации. Слабый нижний сфинктер пищевода и плохая перистальтика пищеводной трубки, усиленные замедленным опорожнением ДПК, могут ухудшить функцию пищеварительной трубки в этой когорте пациентов [25–32]. Эти процессы способствуют формированию ГЭР и образованию зависимых от него стриктур пищевода в области анастомоза. В исследованиях L. Spitz [11] и S. Dave [10] обратный заброс пищи в пищевод регистрировался соответственно у 40 и 55% пациентов с комбинацией обсуждаемых атрезий. В нашем исследовании ГЭР регистрировался у 66% и сочетался с утечкой анастомоза и его стенозом у 33% больных. Полученные данные указывают на то, что в основе дисфункций верхних отделов ЖКТ

у пациентов с сочетанием АП и ДА лежат серьезные анатомические и функциональные причины.

В заключение необходимо отметить, что минимально инвазивные вмешательства, предназначенные для коррекции АП и ДА, являются одними из сложных операций в детской хирургии и остаются по-прежнему проблемой для большинства хирургических центров. Необходимо понимать, что симультанная эндохирургическая коррекция этих состояний не должна выполняться абсолютно всеми хирургами. Очень важно иметь предварительный опыт в минимально инвазивной хирургии до начала выполнения одновременных вмешательств на пищеводе и ДПК. При наличии мастерства и компетенции в области эндохирургии новорожденных и младенцев могут производиться одновременная торакаскопическая реконструкция АП и лапароскопическая коррекция ДА, которые сопровождаются минимальным риском для больного. Однако следует понимать, что если дыхательный компромисс, обусловленный вентилицией желудка и попаданием желудочного содержимого в легкие, будет нарастать, то предпочтительным выбором хирургической стратегии будут экстренное лигирование фистулы и гастростомия.

### Заключение

Стремление хирурга к сокращению количества этапов операций, предназначенных для коррекции множественных сложных пороков развития, является определенным вызовом для всех неонатальных специалистов, предъявляя им особые требования к анестезии, обеспечению газообмена в ходе операции, технике манипулирования, инструментам и средствам их доставки в грудную клетку и брюшную полость. Преодолевая многие ограничения и трудности, связанные с дефицитом знаний и технологий лечения, некоторым исследователям удается выполнять симультанные эндохирургические операции при сочетанной АП и ДА.

Сообщение о серии случаев успешного одноэтапного эндохирургического лечения АП и ДА показало, что инновационные технологии лечения и выхаживания новорожденных позволяют

производить одновременную коррекцию и могут улучшить исходы лечения сочетанных атрезий кишечника.

**Финансирование и конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, исследование проводилось без спонсорской помощи.  
Kozlov Y.A.  0000-0003-2313-897X

Rasputin A.A.  0000-0002-5690-790X  
Zvonkov D.A.  0000-0002-7167-2520  
Timofeev A.D.  0000-0001-7212-5230  
Kovalkov K.A.  0000-0001-6126-4198  
Tshubko D.M.  0000-0003-2269-945X  
Baradieva P.J.  0000-0002-5463-6763  
Us G.P.  0000-0002-9039-2743  
Kuznetsova N.N.  0000-0001-5870-7752

## Литература

1. Lobe TE, Rothenberg SS, Waldschmidt J. Thoracoscopic repair of esophageal atresia in an infant: A surgical first. *Pediatr. Endosurg. Innovative Tech.* 1999; 3: 141–148.
2. Bax KM, Zee DC. Feasibility of thoracoscopic repair of esophageal atresia with distal fistula. *J. Pediatr. Surg.* 2002; 37: 192–196.
3. Holcomb GW. Thoracoscopic surgery for esophageal atresia. *Pediatr. Surg. Int.* 2017; 33: 475–481.
4. Son T, Kien H. Laparoscopic versus open surgery in management of congenital duodenal obstruction in neonates: a single-center experience with 112 cases. *J. Pediatr. Surg.* 2017; 52: 1949–1951.
5. Mentessidou A, Saxena A. Laparoscopic repair of duodenal atresia: systematic review and meta-analysis. *World J. Surg.* 2017; 41: 2178–2184.
6. Козлов Ю.А., Новожилов В.А., Ковальков К.А., Чубко Д.М., Михайлов Н.И., Барадиева П.Ж., Тысячный А.С., Ус Г.П., Кузнецова Н.Н. Симультанная эндохирургическая коррекция атрезии пищевода и двенадцатиперстной кишки. *Детская хирургия.* 2015; 19: 12–15.
7. Козлов Ю.А., Распутин А.А., Звонков Д.А., Тимофеев А.Д., Ковальков К.А., Чубко Д.М., Михайлов Н.И., Барадиева П.Ж., Ус Г.П., Кузнецова Н.Н. Лечение пациентов с сочетанием атрезии пищевода и двенадцатиперстной кишки. *Детская хирургия.* 2017; 21: 72–76.
8. Козлов Ю.А., Подкаменев В.В., Новожилов В.А. Атрезия пищевода. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015: 352.
9. Ein SH, Palder SB, Filler RM. Babies with esophageal and duodenal atresia: a 30-year review of a multifaceted problem. *J. Pediatr. Surg.* 2006; 41: 530–532.
10. Dave S, Shi EC. The management of combined esophageal and duodenal atresia. *Pediatr. Surg. Int.* 2004; 20: 689–691.
11. Spitz L, Ali M, Brereton RJ. Combined esophageal and duodenal atresia: experience of 18 patients. *J. Pediatr. Surg.* 1981; 16: 4–7.
12. Grosfeld JL, Rescorla FJ. Duodenal atresia and stenosis: reassessment of treatment and outcome based on antenatal diagnosis, pathologic variance and long-term follow-up. *World J. Surg.* 1993; 17: 301–309.
13. Fragoso A, Ortiz R, Hernandez F, Olivares P, Martinez L, Tovar JA. Defective upper gastrointestinal function after repair of combined esophageal and duodenal atresia. *J. Pediatr. Surg.* 2015; 50: 531–534.
14. Nabzdyk C, Chiu B, Jackson C, Chwals WJ. Management of patients with combined tracheoesophageal fistula, esophageal atresia, and duodenal atresia. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2014; 5: 1288–1291.
15. Spitz L, Kiely EM, Morecroft JA, Drake DP. Esophageal atresia: at risk groups for the 1990s. *J. Pediatr. Surg.* 1994; 29: 723–725.
16. Rothenberg SS. Laparoscopic duodenoduodenostomy for duodenal obstruction in infants and children. *J. Pediatr. Surg.* 2002; 37: 1088–1089.
17. Al Tokhais T, Zamakhshary M, Aldekhayel S, Mandora H, Sayed S, AlHarbi K. Thoracoscopic repair of tracheoesophageal fistulas; a case controlled matched study. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43: 805–809.
18. Lugo B, Malhotra A, Guner Y, Nguyen T, Ford H, Nguyen NX. Thoracoscopic versus open repair of tracheoesophageal fistula and esophageal atresia. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2008; 18: 753–756.
19. Spilde TL, St Peter SD, Keckler SJ, Holcomb GW 3rd, Snyder CL, Ostlie DJ. Open versus laparoscopic repair of congenital duodenal obstruction: a concurrent series. *J. Pediatr. Surg.* 2008; 43: 1002–1005.
20. Kay S, Yoder S, Rothenberg S. Laparoscopic duodenoduodenostomy in the neonate. *J. Pediatr. Surg.* 2009; 44: 906–908.
21. Allal H, Perez-Bertolez S, Maillet O, Forgues D, Doan Q, Chiapinelli A, Kong V. Comparative study of thoracoscopy versus thoracotomy in esophageal atresia. *Curr. Pediatr.* 2009; 22: 177–180.
22. Borruto FA, Impellizzeri P, Montalto AS, Antonuccio P, Santacaterina E, Scalfari G, Arena F, Romeo C. Thoracoscopy versus thoracotomy for esophageal atresia and tracheoesophageal fistula repair: Review of the literature and metanalysis. *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2012; 22: 415–419.
23. Rothenberg S. Thoracoscopic repair of esophageal atresia and tracheo-esophageal fistula in neonates: the current state of the art. *Pediatr. Surg. Int.* 2014; 30: 979–985.
24. Hill S, Koontz C, Langness S, Wulkan ML. Laparoscopic versus open repair of congenital duodenal obstruction. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech. A.* 2011; 21: 961–963.
25. Cheng W, Spitz L, Milla P. Surface electrogastrography in children with esophageal atresia. *Pediatr. Surg. Int.* 1997; 12: 552–555.
26. Yagi M, Hommas S, Iwafuchi M, Uchiyama M, Matsuda Y, Maruta T. Electro-gastrography after operative repair of esophageal atresia. *Pediatr. Surg. Int.* 1997; 12: 340–343.
27. Montgomery M, Escobar-Billing R, Hellström PM, Karlsson KA, Frenckner B. Impaired gastric emptying in children with repaired esophageal atresia: a controlled study. *J. Pediatr. Surg.* 1998; 33: 476–480.
28. Romeo C, Bonanno N, Baldari S, Centorrino A, Scalfari G, Antonuccio P, Centonze A, Gentile C. Gastric motility disorders in patients operated on for esophageal atresia and tracheoesophageal fistula: long-term evaluation. *J. Pediatr. Surg.* 2000; 35: 740–744.
29. Estevão-Costa J, Fragoso AC, Prata MJ, Brazão AM. Gastric emptying and antireflux surgery. *Pediatr. Surg. Int.* 2011; 27: 367–371.
30. Kokkonen ML, Kalima T, Jääskeläinen J, Louhimo I. Duodenal atresia: late follow-up. *J. Pediatr. Surg.* 1988; 23: 216–220.
31. Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR 3rd, Engum SA. Duodenal atresia and stenosis: longterm follow-up over 30 years. *J. Pediatr. Surg.* 2004; 39: 867–871.
32. Alatas FS, Masumoto K, Esumi G, Nagata K, Taguchi T. Significance of abnormalities in systems proximal and distal to the obstructed site of duodenal atresia. *J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr.* 2012; 54: 242–247.