

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА

1.1. ИСТОРИЯ ЛЕЧЕНИЯ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА ОТКРЫТЫМ ДОСТУПОМ

История изучения атрезии пищевода начинается с 1670 г., когда W. Durston описал аномалию в виде слепо заканчивающегося верхнего сегмента пищевода у одного из сросшихся близнецов (торакопаг).

Первое сообщение о типичной форме атрезии пищевода с нижним трахеопищеводным свищом принадлежит Т. Gibson. В 1697 г. в книге «Anatomy of Human Bodies Epitomized» он описал историю двухдневного младенца, который не мог глотать, при попытке его кормления из ложки появлялись приступы удушья, а пища возвращалась обратно через рот и нос. На следующий день ребенок умер. На аутопсии при проведении зонда в пищевод и введении в него воздуха последний не был обнаружен в желудке. Затем был вскрыт желудок и проведен зонд в дистальный отдел пищевода с последующим вдуванием в него воздуха, что позволило обнаружить трахеопищеводный свищ (Myers N.A., 1986).

В 1821 г. М. Martin сообщает о втором случае атрезии пищевода с дистальным трахеопищеводным свищом. Первое описание атрезии пищевода в сочетании с другой аномалией развития принадлежит Т. Hill. В 1840 г. в издании «Boston Medical and Surgical Journal» он поместил статью, рассказывающую историю новорожденного с ректальной агенезией и ректотомочевым свищом в комбинации с атрезией пищевода. У младенца отмечалась чрезмерная саливация начиная с рождения. При каждом кормлении он кашлял, становясь цианотичным, и вся пища возвращалась обратно. На основании описанных признаков Т. Hill поставил диагноз «спастическая стриктура пищевода». Он рекомендовал сделать теплую клизму. Однако медицинская сестра не обнаружила ануса. Была сделана попытка вскрыть прямую кишку разрезом длиной около одного дюйма между мошонкой и копчиком. Последующая аутопсия обнаружила у ребенка атрезию пищевода с дистальным трахеопищеводным свищом и «заращенный анус со свищом в шейке мочевого пузыря». Т. Hill был первым, кто документированно описал сочетанную аномалию с атрезией пищевода, и, возможно, первым, кто попытался выполнить заднесагитальную аноректальную операцию.

В 1856 г., через 15 лет после сообщения Т. Hill, J.W. Olge описал клинический случай в «Malformed Trachea and Oesophagus: Congenital Communication Between Them» («Мальформация трахеи и пищевода: врожденная коммуникация между ними»). Он выявил полную облитерацию части пищевода на

расстоянии около дюйма от глотки. Ниже облитерированной части пищевода последний был проходим и сообщался с трахеей в точке около четверти дюйма выше бифуркации.

Первое описание серии случаев атрезии пищевода с дистальным трахео-пищеводным свищом относится к 1861 г., когда Н. Hirschsprung сообщил о четырех собственных наблюдениях и десяти обнаруженных в литературе.

М. Mackenzie в 1880 г. в журнале «Archives of Laryngology» опубликовал статью «Malformations of the Oesophagus», в которой на основании 57 случаев врожденных пороков развития пищевода обсудил вопросы эмбриологии, патологии и клинической диагностики этих аномалий, включая такие сочетанные пороки, как *spina bifida*, подковообразная почка, неперфорированный анус.

В 1913 г. Н. Richter предложил план хирургического лечения, который состоял из перевязки трахеопищеводной фистулы и анастомоза двух концов пищевода. К сожалению, он не столкнулся с подходящей под его тактику лечения ситуацией, и операция не была выполнена.

В 1919 г. Е. Plass сделал обзор литературы, в котором сообщалось уже о 136 случаях атрезии пищевода, из которых 92 имели трахеопищеводную фистулу.

В аналитическом обзоре «The history of oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula — 1670—1984» N.A. Myers делит историю атрезии пищевода на три периода:

- дохирургическое лечение;
- хирургическое лечение при отсутствии выживаемости;
- высокая выживаемость, или «современный» период лечения.

Эпоха хирургического лечения начинается с 1869 г., когда Т. Holmes из Лондона первым предположил возможность анастомоза между сегментами пищевода.

Первая попытка хирургического лечения была предпринята G. Steel из Лондона в 1888 г. В журнале «The Lancet» он опубликовал статью «Case of Deficient Oesophagus», в которой описал операцию вскрытия желудка и попытку перфорации, как предполагалось, мембраны пищевода путем проведения буца через гастростому. Операция была безуспешной, а на вскрытии обнаружены два слепых закругленных конца пищевода на расстоянии дюйма, и не было ни тяжа, ни какого-либо другого соединения между ними.

В 1899 г. W. Hoffman выполнил первую гастростомию при атрезии пищевода с целью кормления. В последующие годы гастростомия стала единственным методом лечения новорожденных с атрезией пищевода.

В 1913 г. J. Brennemann описал трех пациентов, двое из которых лечились хирургическим методом. Приводим одно из описаний J. Brennemann: «Ребенок О. родился доношенным. Семейный анамнез неблагоприятный. Родился с весом 5 фунтов и 9 унций. Внешний вид свидетельствовал о низкой температуре тела (92 F). В течение нескольких часов после рождения ребенок не привлекал внимания до тех пор, пока не началось выделение слизи изо рта. Через четыре часа после рождения медицинская сестра записала «разбрызгивание слизи изо рта», а еще через два часа «слизь почти постоянно поступает из носа». При попытке напоить ребенка водой

«вода поступает обратно через нос». На третий день при кормлении молоком ребенок стал задыхаться, а молоко — «поступать обратно через нос». Ребенку была выполнена гастростомия, через которую пытались его кормить, что привело «к аспирационной пневмонии и смерти».

У одного новорожденного, который имел все начальные симптомы, диагноз атрезии пищевода был установлен на третий день жизни путем проведения зонда через пищевод на расстояние не более 12 см от губ.

В 1913 г. Н. Richter написал статью под названием «Congenital Atresia of the Oesophagus; An Operation Designed for its Cure — With a Report of Two Cases Operated upon by the Author», в которой акцентировал внимание на двух особенно важных аспектах проблемы.

- Во-первых, он отметил, что «первоначально фатальный фактор в анатомии состоит из коммуникации между верхним концом дистального сегмента и трахеей или бронхом, создавая условия для свободного сообщения между легкими, пищеводом и желудком: форсированное дыхание, плач расширяют желудок; попытка рвоты сопровождается заполнением воздухом и содержимым из желудка, приводя к цианозу».
- Во-вторых, он высказался против еюностомии в лечении атрезии пищевода, считая, что «еюностомия не может устранить фатальный исход при трахеопищеводной фистуле». Н. Richter предлагал следующую тактику лечения: закрытие трахеопищеводной фистулы через трансторакальный доступ и наложение гастростомы.

Заслуга Н. Richter состоит в том, что он признавал возможность восстановления целостности пищевода и действительно адаптировал технику операций, которые сохранили жизнь многим критически больным детям.

Н.А. Myers (1986) в историческом обзоре пишет, что в 1899 г. J. Thompson продемонстрировал «врожденную аномалию пищевода». Диагноз был установлен путем зондирования пищевода, которое показало, что зонд остановился в некоторой точке, подтверждая диагноз мальформации пищевода, или атрезии, или поперечной перегородки. На следующий день ребенку была сформирована гастростома в модификации О. Витцеля. Ребенок прожил 124 дня.

Несмотря на возрастающее число публикаций, описывающих новорожденных с атрезией пищевода и тактику их лечения, летальность оставалась равной 100%. В 1909 г. J. Griffiths и R. Lavenson в журнале «Archives of Pediatrics» опубликовали статью «Congenital Malformation of the Esophagus with Reports of a Case», в которой писали: «Это совершенно обескураживает. Случаи со стенозом восстанавливаются, но все дети с полной обструкцией умирают. Слабость ребенка и его ранний возраст делают оперативное вмешательство сомнительной процедурой. Все еще сохраняется надежда на гастростомию».

В 1925 г. в учебнике по торакальной хирургии Lilienthal было высказано суждение, что хирургическое лечение должно включать пересечение трахеопищеводной фистулы и анастомоз атрезированных сегментов пищевода путем их сшивания на резиновой трубке — стенде.

Оставшиеся годы эпохи неблагоприятных исходов лечения детей с атрезией пищевода были обозначены отчаянием и надеждой. Отдельные на-

блюдения детей, проживающих различные сроки, иногда несколько месяцев, являлись следствием хирургического лечения. Выживаемость была наградой за хирургическое мастерство. Достижения в анестезиологии, появление медикаментов и антибиотиков шло параллельно достижениям в хирургии, что в целом сыграло положительную роль в исходах лечения в последующие годы, приближая эпоху выживаемости.

Первую операцию перевязки трахеопищеводного свища и анастомозирования сегментов пищевода выполнил Т. Lanman из Бостона в 1936 г. Пациент прожил только 3 ч. В 1940 г. он сообщил об опыте лечения 32 новорожденных, из которых ни один не выжил. Тем не менее один из пациентов после перевязки трахеопищеводного свища и прямого анастомоза между сегментами пищевода прожил 9 дней, а на аутопсии не обнаружено осложнений и причин смерти, связанных с операцией. Несмотря на неудачи в исходах хирургического лечения, Т. Lanman писал: «Невзирая на фатальный исход у всех 30 оперированных пациентов, есть ощущение, что значительный прогресс на этом пути начинается. Успешное оперативное лечение пациента с данной аномалией есть только вопрос времени».

И действительно, уже в 1941 г. С. Haight выполнил первую успешную операцию, которая заключалась в перевязке трахеопищеводного свища и наложении анастомоза между сегментами пищевода (рис. 1.1).

Операция выполнялась с использованием левостороннего внеплеврального доступа с перевязкой трахеопищеводной фистулы и наложением однорядного анастомоза пищевода (рис. 1.2–1.3). После операции на 6-й день развилась несостоятельность анастомоза, которая не потребовала хирургического вмешательства. В последующем у пациента сформировался стеноз пищевода в области анастомоза, который был успешно устранен одним сеансом бужирования (рис. 1.4).



Рис. 1.1. Кэмерон Хайт (Cameron Haight) — пионер открытой хирургии атрезии пищевода (изображение любезно предоставлено Daniel Ostlie MD, Department of Pediatric Surgery, University of Wisconsin, American Family Children's Hospital, Wisconsin)

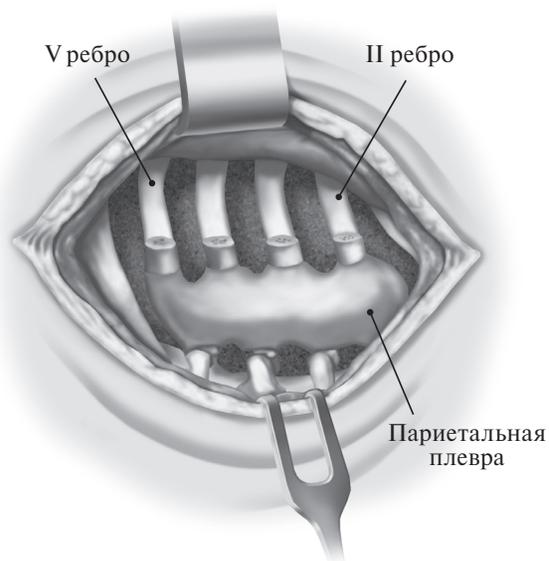


Рис. 1.2. Схема этапов первой операции по созданию анастомоза пищевода, произведенной Кэмероном Хайтом (Cameron Haight) в 1941 г. Вертикальный разрез Dennis Brown с резекцией II–V ребер (опубликовано с разрешения издательства Elsevier)

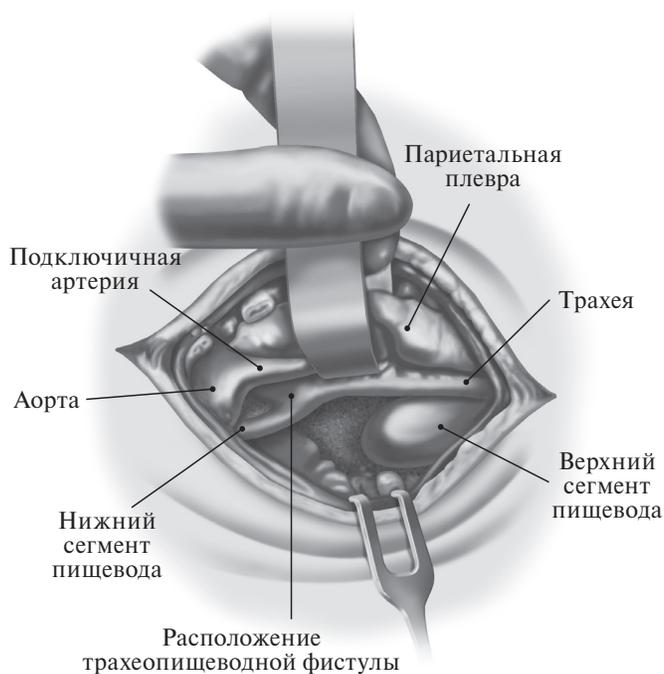


Рис. 1.3. Схема этапов первой операции по созданию анастомоза пищевода, произведенной Кэмероном Хайтом (Cameron Haight) в 1941 г. Доступ в заднее средостение с выделением сегментов пищевода (опубликовано с разрешения издательства Elsevier)

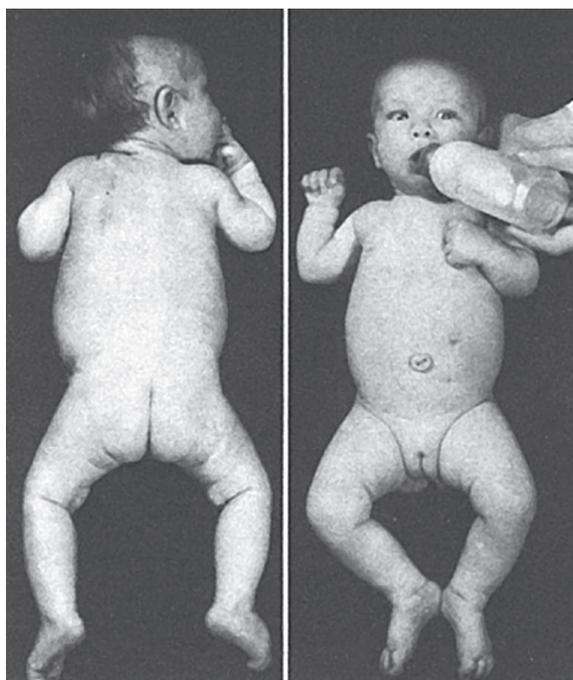


Рис. 1.4. Фотография первого в мире спасенного пациента с атрезией пищевода через 3 мес после операции (опубликовано с разрешения издательства Elsevier)

С 1935 г. С. Naight оперировал пятерых новорожденных, и все операции закончились летальным исходом. Однако за период с 1939 по 1969 г. он выполнил 284 операции с выживаемостью, равной 52%. Ему принадлежит приоритет в разработке двурядного «телескопического» анастомоза между сегментами пищевода, что позволило снизить частоту несостоятельности.

В 1943 г. С. Naight писал: «В хирургическом лечении врожденной атрезии пищевода в сочетании с трахеопищеводной фистулой могут использоваться две тактики. Первая тактика состоит из непрямого воздействия, целью которого является использование этапных операций. В принципе оно состоит из 1) гастростомии для постоянного кормления, 2) перевязки или временного выведения дистального сегмента пищевода для предупреждения регургитации желудочного содержимого в трахею и бронхи, 3) временного выведения верхнего сегмента пищевода с целью отведения слизи и слюны... Вторая тактика состоит из восстановления непрерывности пищевода. Операция состоит из одного этапа: внеплевральной экспозиции порока с перевязкой трахеопищеводного свища и одновременного анастомоза двух сегментов пищевода».

В Англии первая успешная операция была выполнена R. Franklin в 1947 г. На 3-й день у пациента появились признаки несостоятельности анастомоза, что потребовало наложения гастростомы. Через 3 мес R. Franklin выполнил вторую успешную операцию без каких-либо осложнений.

В 1949 г. R. Howard получил первый благоприятный исход в Австралии, о чем свидетельствует публикация в журнале «Medical Journal of Australia». R. Howard со своими коллегами за период с 1948 по 1984 г. накопил опыт

лечения 511 пациентов с атрезией пищевода в Royal Children's Hospital (Мельбурн). В течение первых пяти лет хирургического лечения выживаемость составляла порядка 30%, а к 1972 г. она достигла почти 100%.

В 1947 г. W. Ladd и O. Swenson сообщили о 82 случаях атрезии пищевода в госпитале Бостона начиная с 1930 г. Они писали: «Очевидно, что время, когда акушеры или педиатры должны советовать родителям ничего не делать для их новорожденных с атрезией пищевода, прошло. Сейчас пришло время, когда бдительность в ранней постановке диагноза этого заболевания может привести к успешному лечению. Акушеры и педиатры имеют благоприятную возможность видеть этих пациентов первыми, и летальность в будущем зависит в большой степени от их быстрого обнаружения порока и перевода пациента в хирургический госпиталь».

В нашей стране первый успешный анастомоз между сегментами пищевода был выполнен Г.А. Баириным (рис. 1.5) в 1955 г. Используя ретроплевральный доступ по И.И. Насилову, с резекцией ребер со II по V и пересечением непарной вены, была выполнена мобилизация сегментов пищевода с последующим наложением прямого анастомоза. Однако в дальнейшем Г.А. Баиринов отмечал, что ретроплевральный доступ при современном методе обезболивания не имеет преимуществ перед трансплевральным. Более того, создание анастомоза доступом по Насилову технически труднее из-за относительно малых размеров операционного поля.

Заслуга Г.А. Баиринова состоит также в том, что в 1956 г. он разработал способ удлинения сегментов пищевода, по которому были оперированы пятеро пациентов, (у двоих больных исход благоприятный).

Существенное улучшение результатов лечения больных с большим диастазом было достигнуто в клинике благодаря двухмоментной операции:

- первый этап — ликвидация трахеопищеводного свища, выведение орального сегмента пищевода на шею и создание желудочного свища для питания ребенка;
- второй этап — образование пищевода из кишки.

В дальнейшем операция была модифицирована и получила название двойной эзофагостомии по методу Г.А. Баиринова. С 1961 по 1968 г. в клинике по этой методике было прооперировано 20 пациентов, из которых 11 выжили.



Рис. 1.5. Г.А. Баиринов — пионер открытой хирургии атрезии пищевода в Российской Федерации

До 2003 г. в детской городской больнице № 1 г. Санкт-Петербурга находилось на лечении 895 пациентов с атрезией пищевода (за 48 лет), и летальность с 81% снизилась до 8,7% (Немилова Т.К., 2003).

В последующие годы большинство хирургов в нашей стране придерживались тактики лечения новорожденных с атрезией пищевода, предложенной Г.А. Баириным (Долецкий С.Я., Исаков Ю.Ф., 1970; Пугачев А.Г., 1975, Исаков Ю.Ф., 1978; Долецкий С.Я., 1976).

Развитие соответствующего подхода в лечении врожденной атрезии пищевода стало побудительным примером поиска новых путей решения проблемы. Творческие усилия многих хирургов, работающих в этой области, установили фундамент для коррекции этой аномалии и разработали новые технологии, способные улучшить исход лечения.

Современный этап в лечении новорожденных с атрезией пищевода ознаменован новыми путями решения сложных проблем, связанных с большим диастазом между сегментами пищевода, послеоперационными осложнениями (гастроэзофагеальный рефлюкс, трахеомалация) и травматичностью операции. Заслуга в этом принадлежит многим зарубежным и отечественным детским хирургам. В частности, решение проблемы большого диастаза между сегментами пищевода и возможности сохранения органа связаны с такими именами, как А. Livaditis, который в 1973 г. предложил технику удлинения верхнего сегмента пищевода путем циркулярной миотомии, что позволяло выполнить первичный анастомоз. В 1996 г. J. Lai в дополнение к проксимальной циркулярной миотомии пищевода предложил выполнять миотомию в дистальном сегменте пищевода, что существенно позволяло сократить диастаз между отрезками пищевода.

К. Kimura и R. Soper в 1994 г. разработали многоэтапный внеторакальный способ удлинения пищевода, при котором верхний сегмент пищевода мобилизуется и выводится в виде шейной эзофагостомы. Каждые 2–3 нед пищевод вместе с кожной стомой мобилизуют и перемещают на передней грудной стенке до тех пор, пока не появятся условия для наложения анастомоза.

В 1997 г. J. Foker первым предложил удлинение пищевода путем его тракции при помощи нитей. Он применил его первоначально у четырех детей с диастазом между сегментами протяженностью от 5,3 до 6,8 см. К 2009 г. было выполнено уже 60 удлиняющих процедур среди пациентов, 42 из которых — с послеоперационным сроком наблюдения 3 года. Автор отмечает, что даже в случаях с рудиментарным сегментом пищевода удавалось достичь его нормальных размеров и возможности формирования анастомоза. Отдаленные результаты показали, что функция пищевода после элонгации сегментов и их анастомозирования очень хорошая.

1.2. ИСТОРИЯ ТОРАКОСКОПИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ АТРЕЗИИ ПИЩЕВОДА

За последние несколько лет достигнут значительный прогресс в эндоскопической хирургии у детей. Почти все значимые хирургические операции теперь выполняются с использованием эндоскопической техники. Тем не менее в области детской эндохирургии сохраняются некоторые препятствия.

Эндоскопическая хирургия у новорожденных и детей грудного возраста до недавнего времени казалась невыполнимой задачей. Трудность освоения минимально инвазивной хирургии у новорожденных и младенцев заключается не только в миниатюрных размерах объектов, предназначенных для коррекции, но и в дефиците знаний, технологий и практических навыков, необходимых для производства операций, которые способствуют анатомо-функциональному восстановлению аномально развитых органов. Другим сдерживающим фактором продвижения эндохирургических методов лечения у новорожденных и детей грудного возраста является недостаток сведений о физиологических эффектах минимально инвазивной хирургии в этой возрастной группе. Истинное воздействие нового лечебного подхода на организм маленького ребенка по-прежнему остается неопределенным. Несмотря на то, что минимально инвазивная хирургия постепенно становится привилегированной техникой у младенцев, лапаротомия и торакотомия в 56,0–91,4% случаев все еще остаются самыми популярными действующими подходами для лечения хирургических заболеваний новорожденных.

Торакоскопическое лечение атрезии пищевода стало новой эпохой в истории лечения атрезии пищевода. Торакоскопия или видеоассистированная грудная хирургия (Video-Assisted Thoracic Surgery) позволяет выполнить ряд вмешательств на органах грудной клетки без использования торакотомии. Кроме минимизации травматичности и улучшения косметических результатов, торакоскопические операции полностью отвечают международным этическим требованиям в детской хирургии: «...выбирать из равно эффективных методов те, которые наименее сложны, наименее болезненны, наименее дорогостоящи...» (Show A. et al., 1996).

Прогресс эндоскопии у новорожденных на протяжении последних 15 лет конвертировал ряд открытых операций в видеоассистированную грудную хирургию, в том числе и при атрезии пищевода. Основоположниками эндохирургической коррекции эзофагеальной атрезии стали детские хирурги из США Т. Лобе (рис. 1.6) и S. Rothenberg в 1999 г. (рис. 1.7).

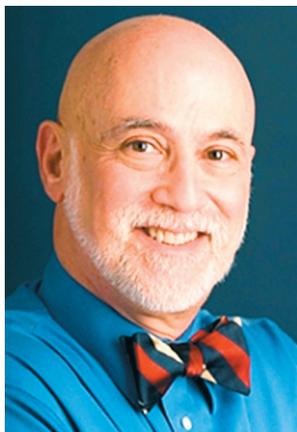


Рис. 1.6. Том Лобе (Thom Lobe) — первооткрыватель торакоскопической хирургии атрезии пищевода



Рис. 1.7. Стивен Ротенберг (Steven Rothenberg) — пионер торакоскопической хирургии атрезии пищевода

Первая торакоскопическая реконструкция атрезии пищевода была выполнена в Берлине (Германия) в хирургической клинике под руководством профессора J. Waldschmidt у 2-месячного младенца с изолированной формой атрезии (тип А) и небольшим диастазом между сегментами. Ниже приведено ее подробное описание.

Новорожденной девочке с изолированной формой атрезии пищевода первоначально была наложена гастростома для кормления. В последующем производилось бужирование проксимального и дистального сегментов пищевода с использованием оливоподобных билиарных бужей в сроки с 12-го по 77-й день жизни. Процедура растяжения пищеводных сегментов выполнялась под контролем электронно-оптического преобразователя с использованием контраста при первом исследовании.

Под общей анестезией и эндотрахеальной интубацией в просвет эндотрахеальной трубки был установлен катетер Fg3 Фогарти. Естественным путем катетер был направлен к правому главному бронху. После раздувания баллона вентиляция правого легкого прекратилась, что позволило анестезиологу полностью контролировать вентиляцию левого легкого. Использовали три троакара:

- 3-миллиметровый троакар был помещен в четвертом межреберье по задней аксиллярной линии для 30-градусного телескопа;
- 5-миллиметровый троакар установлен во втором межреберье по средней аксиллярной линии;
- 3-миллиметровый троакар расположен в шестом межреберье также по средней аксиллярной линии.

Положение пациента на операционном столе позволило силе тяжести отвести коллабированное легкое кпереди, что облегчило визуализацию операционного поля. Плевра заднего средостения была рассечена позади *n. vagus*. Непарная вена пересечена с использованием биполярной коагуляции. После этого проксимальный сегмент пищевода был выделен и мобилизован с помощью желудочного зонда, оставленного в верхнем сегменте пищевода. При диссекции дистального сегмента пищевода были трудности, так как у пациента оказалась правая дуга аорты, пересекавшая средостение и продолжавшаяся в каудальном направлении в сторону брюшной полости.

Для сближения двух сегментов и наложения анастомоза использовались монофиламентные рассасывающиеся нити диаметром 4/0. Первый шов-держалка был наложен через 5-миллиметровый троакар с использованием техники экстракорпорального узловязания. После фиксации пищеводных сегментов их просвет был вскрыт при помощи ножниц. Затем желудочный зонд был проведен через проксимальный сегмент в просвет дистального отрезка пищевода. Далее был сформирован анастомоз с использовани-

ем отдельных интракорпоральных швов и применением предыдущих швов для фиксации пищевода при наложении последующего шва (рис. 1.8).

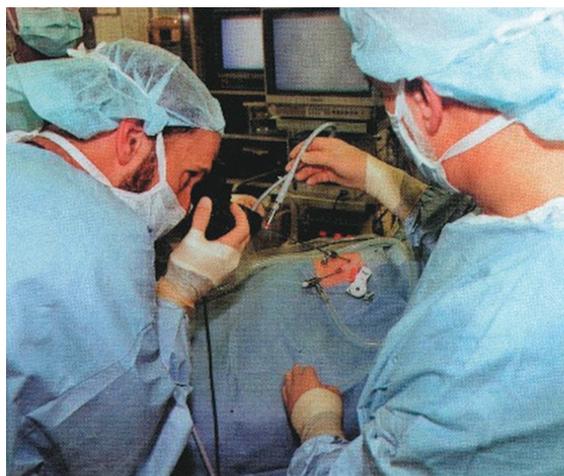


Рис. 1.8. Процесс получения эндоскопических снимков во время первой торакоскопической операции по поводу атрезии пищевода (Берлин, 1999 г. Изображение предоставлено Steven Rothenberg MD, Department of Pediatric Surgery, Rocky Mountain Hospital for Children, Denver, Colorado)

Особое внимание было уделено тому, чтобы слизистая оболочка пищевода была захвачена в шов. Зонд, находящийся в просвете пищевода, предотвращал захват в шов противоположной стенки пищевода. Сформированный однорядный анастомоз был усилен фибриновым клеем.

После завершения наложения анастомоза через нижний троакар к анастомозу подведена дренажная трубка, и правое легкое было расправлено. Время операции составило около 3 ч.

В послеоперационном периоде у пациента развился эпизод сепсиса, однако он удачно разрешился после назначения антибактериальных препаратов широкого спектра действия. Контрастная эзофагография, выполненная через 3 нед после операции, показала хорошую проходимость пищевода, отсутствие несостоятельности и стеноза.

Таким образом, в 1999 г. был заложен фундамент минимально инвазивных вмешательств по поводу изолированной формы атрезии пищевода. Уже через год S. Rothenberg опубликовал результат торакоскопического лечения новорожденного с атрезией пищевода и дистальным трахеопищеводным свищом (рис. 1.9–1.10).

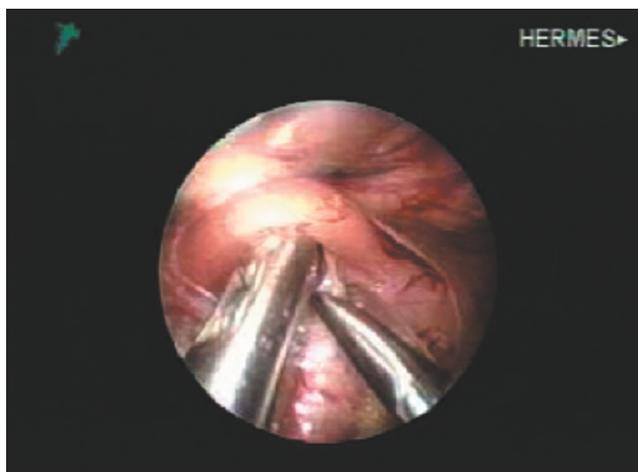


Рис. 1.9. Интраоперационное фото, произведенное Стивеном Ротенбергом в процессе выполнения первой торакоскопической операции у пациента с атрезией пищевода и трахеопищеводной фистулой (изображение предоставлено Steven Rothenberg MD, Department of Pediatric Surgery, Rocky Mountain Hospital for Children, Denver, Colorado)

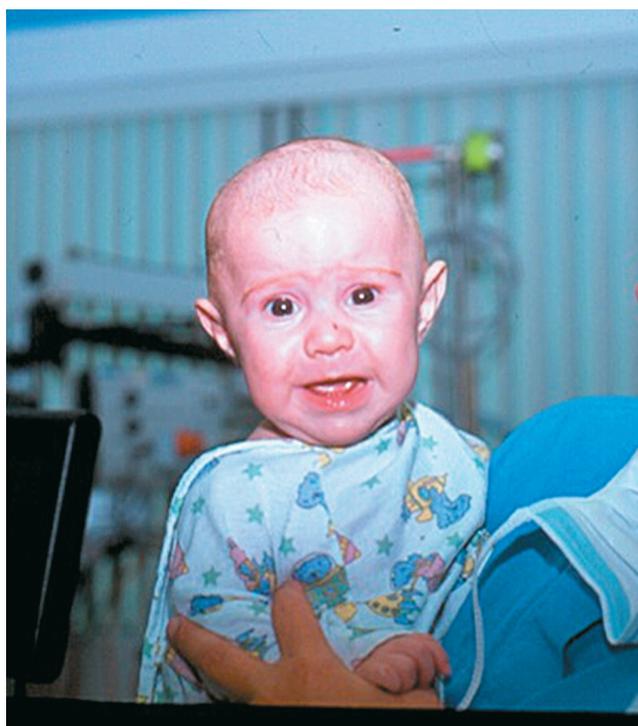


Рис. 1.10. Фотография первого пациента с атрезией пищевода и трахеопищеводной фистулой через год после торакоскопической операции (изображение предоставлено Steven Rothenberg MD, Department of Pediatric Surgery, Rocky Mountain Hospital for Children, Denver, Colorado)

В нашей стране первая торакоскопическая операция по поводу атрезии пищевода была выполнена в 2003 г. (рис. 1.11) в Ивано-Матренинской детской клинической больнице г. Иркутска (Козлов Ю.А., 2005).



Рис. 1.11. Фотография первой в Российской Федерации операции эндохирургической коррекции атрезии пищевода (Иркутск, 2003). Этап клипирования дистальной трахеопищеводной фистулы

Последующие публикации об успешном применении минимально инвазивной хирургии для коррекции эзофагеальной атрезии в нашей стране не показали широкого распространения этой технологии на территории России. Похожие тенденции наблюдаются во всем мире. Данные опроса, проведенного в Великобритании, подтвердили отсутствие повсеместной практики использования торакоскопического анастомоза пищевода в развитых странах мира. Только 46% участвующих в нем детских хирургов указали, что они намереваются использовать торакоскопию в лечении атрезии пищевода (Ron O., 2009). Несколько лет на рубеже веков (1999–2003) ознаменовались появлением сообщений об успешном торакоскопическом лечении атрезии пищевода у новорожденных (Вах К., 2002; Rothenberg S., 2002; van der Zee D., 2003). С тех пор минимально инвазивный подход стал более распространенным (Nguyen T., 2006; Lugo B., 2008; Padkowsk D., 2009; Szavay P., 2011).

В клинике детской хирургии РНИМУ (Российского национального исследовательского медицинского университета) г. Москва торакоскопическую коррекцию атрезии пищевода стали выполнять с марта 2008 г. (Разумовский А.Ю., 2010). К 2011 г. в этом госпитале были уже оперированы торакоскопически 38 новорожденных, что позволило сохранить собственный пищевод у 35 (92%) детей (Разумовский А.Ю., 2011). В 2014 г. эта цифра превысила 100 пациентов и составила одну из самых больших серий торакоскопического лечения атрезии пищевода в мире.

Параллельно научным работам, демонстрирующим использование минимально инвазивного подхода, были опубликованы исследования, документирующие эффективность аортопексии и антирефлюксных процедур для выживания младенцев с сопутствующей трахеомаляцией и гастроэзофагеальным рефлюксом. Кроме того, были предприняты попытки изучения возможности удлинения пищевода с использованием торакоскопии. Первая торакоскопическая элонгация сегментов пищевода была выполнена D. van der Zee в 2007 г. у ребенка с диастазом между сегментами, равным шести позвонкам.

Тракционные нити были наложены на сегменты пищевода торакоскопически и выведены на грудную клетку с последующей их фиксацией зажимами. Тракцию сегментов пищевода осуществляли два раза в день. На 9-й день был выполнен первичный торакоскопический анастомоз между сегментами пищевода.

Важным шагом в продвижении эндохирургических инноваций явился поиск доказательств преимущества минимально инвазивных процедур у новорожденных и детей грудного возраста. На основании этих данных минимально агрессивные методы могут использоваться хирургическим сообществом повсеместно. Превалирующее число научных работ носит описательный характер и сообщает о преимуществах и недостатках минимально инвазивной хирургии перед открытыми вмешательствами в лечении аномалии развития пищевода.

Главное достоинство минимально инвазивного подхода для коррекции атрезии пищевода заключается в отсутствии торакотомии у новорожденного. Преимущества косметических результатов торакоскопического лечения — вопрос, который детские хирурги оценивали в течение многих лет. А. Bianchi (1998) пропагандировал мышечно сберегающую аксиллярную торакотомию, но указанный доступ трудновыполним и требует агрессивного разведения ребер. Несмотря на преимущества этого разреза перед стандартной торакотомией, его косметические результаты несопоставимы с итогами торакоскопического лечения.

Известно, что торакотомия влечет формирование сколиоза и слабость плечевого пояса в отдаленные сроки после операции. Одно из последних исследований (Lawal T., 2009), сравнивающее детей, у которых выполнена торакотомия и торакоскопия по поводу врожденных аномалий грудной клетки, показало высокую частоту сколиоза (54% против 10%) в группе детей, перенесших открытую операцию. Авторы также провели детальное измерение асимметрии грудной клетки и установили ее высокую частоту в группе торакотомии. Был проведен опрос родителей об удовлетворении косметическим результатом после хирургического лечения. Оценка рубца по шкале Манчестер выявила значительную разницу между двумя группами: 7,5 (торакоскопия) против 13,1 (торакотомия) ($p < 0,001$). Полученных данных должно быть достаточно, чтобы стимулировать интерес детских хирургов к выполнению минимально инвазивного лечения атрезии пищевода, чтобы избежать скелетно-мышечных осложнений торакотомии.

В настоящее время опубликованы данные нескольких исследований лечения атрезии пищевода, которые сравнивают открытую операцию с торакоскопической (табл. 1.1).

Таблица 1.1

**Сравнительные исследования открытого и торакоскопического
лечения атрезии пищевода**

Автор	Тип исследования	Соотношение пациентов (торакоскопия/торакотомия)	Сравниваемый признак	Результат сравнения (торакоскопия/торакотомия)
F. Borruto (2012)	Метаанализ	69/97	Несостоятельность Стеноз	Нет разницы Нет разницы

Окончание табл. 1.1

Автор	Тип исследования	Соотношение пациентов (торакоскопия/торакотомия)	Сравниваемый признак	Результат сравнения (торакоскопия/торакотомия)
P. Szavay (2011)	Ретроспективное	25/32	Несостоятельность Стеноз Время операции pCO ₂ Длительность искусственной вентиляции легких (ИВЛ) Количество осложнений	4/3% 0/0% Больше Выше Нет разницы Нет разницы
H. Allal (2009)	Ретроспективное	14/17	Несостоятельность Стеноз Время операции Количество осложнений	14/19% 14/50% Больше Нет разницы
T. Al Tokhais (2008)	Ретроспективное	23/22	Несостоятельность Стеноз Время операции	17/14% 8/29% Нет разницы

В. Lugo (2008) продемонстрировал, что исход и результаты торакоскопического лечения атрезии пищевода сопоставимы с открытым методом лечения. Т.А. Tokhais (2008) также обнаружил сопоставимые результаты между двумя методами лечения. Исследование, проведенное Н. Allal (2009), убедительно показало снижение частоты несостоятельности и стеноза анастомозов в группе торакоскопии.

Недавнее анкетирование (Lai D., 2013), выполненное в рамках Международной педиатрической эндохирургической группы (International Pediatric Endosurgery Group, IPEG), показало дальнейшее распространение торакоскопического подхода в лечении атрезии пищевода. Более половины из 170 детских хирургов, представляющих 31 страну мира, заявили, что они предпочитают использовать торакоскопическое лечение. Данный факт подтверждает, что использование эндохирургической техники не ограничено только хирургами-«экспертами». На сегодняшний день существует большое количество центров, занимающихся минимально инвазивной хирургией, которые в состоянии адаптировать и развивать указанный способ хирургического лечения атрезии пищевода.

Один из последних метаанализов, сравнивающий торакоскопию и торакотомию в лечении атрезии пищевода, опубликованный в 2012 г. F. Borruto, показал отсутствие статистически значимого отличия в осложнениях и исходе между двумя методами.

Несмотря на успехи, по-прежнему существует настороженность в отношении физиологического стресса во время торакоскопии вследствие нагнетания CO₂ в плевральную полость и опасения возможной гиперкапнии, ацидоза и гипоперфузии головного мозга при торакоскопической операции. В этом вопросе консенсус до сих пор не найден. Недавно проведенный сравнительный анализ (Bishay M., 2013) торакоскопического и открытого лечения врожденной диафрагмальной грыжи и атрезии пищевода показал значительное повышение гиперкапнии и ацидоза в группе минимально

инвазивного хирургического вмешательства. Однако другие исследования, выполненные в рамках Европейской ассоциации детских хирургов (European Pediatric Surgeons' Association, EUPSA) и IPEG, не выявили данных проблем (Stolwijk L., 2014). При сравнении показателей гиперкапнии, ацидоза и церебральной перфузии достоверных различий между группами торакоскопического и открытого лечения не обнаружили.

Таким образом, история атрезии пищевода насчитывает почти 350 лет, из которых на протяжении 280 лет не удавалось получить благоприятного исхода лечения этой аномалии. Только последние 70 лет продолжается период современного лечения атрезии пищевода с высокой выживаемостью пациентов. Благодаря коллективному опыту и мастерству детских хирургов из разных стран мира летальность при атрезии пищевода снизилась в 50 раз, т.е. со 100% до 2% при традиционном методе лечения (Koivusalo A., 2013) и до 2,8% при торакоскопическом лечении (Holcomb G., 2005).

В мире существует ограниченное количество научных школ, которые могут демонстрировать известный к настоящему времени спектр эндоскопических операций у новорожденных и младенцев. Уникальные возможности единственного в Сибири регионального Центра хирургии новорожденных позволили сконцентрировать, систематизировать и сравнить в рамках одного исследования большое количество пациентов с атрезией пищевода, которым применен минимально агрессивный подход. Актуальность этого научного исследования состоит в демонстрации того, что сложные эндоскопические процедуры возможны для коррекции широкого спектра аномалий и заболеваний пищевода у детей раннего возраста и приводят к результатам, превосходящим итоги открытых операций. Существующие технические особенности выполнения операций и вопросы физиологии детей при торакоскопических операциях требуют дальнейшего изучения до того, как эти вмешательства станут рутинными в практике детских хирургов.